



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Contabilidad
Curso de Doctorado en Contabilidad y Organización de Empresas

Tesis Doctoral

Las Actividades de Investigación y Desarrollo como
principal insumo de la Innovación en las Empresas.
Una Mirada a la relevancia desde tres ópticas agregadas:
País, Sector Industrial y Mercado

Miguel de Jesús Morel Méndez

Director: Dr. D. Leandro Cañibano Calvo

Co-Directora: Dra. Dña. Beatriz García Osma

Madrid 2009

Sobre el Conocimiento...

Sócrates: [...] Cuando tú hablas de los ***arreglos de zapatos***, quieres decir precisamente sobre la palabra del conocimiento del zapatero.

Theatetus: Sí.

Sócrates: Y cuando hablas de carpintería, quieres decir precisamente sobre la palabra del conocimiento de cómo hacer muebles de madera.

Theatetus: Sí.

Sócrates: En ambos casos, entonces, tú estás definiendo que el arte u oficio es conocimiento.

Theatetus: Sí.

Sócrates: Pero la pregunta que te he realizado [...] no ha sido esta, sino, qué son los objetos de conocimiento en sí. No estamos interesados en contarlos, pero podemos encontrar en ellos lo que es conocimiento en realidad.

Agradecimientos

Especialmente quiero agradecer al Dr. D. Leandro Cañibano Calvo, quien con ayuda y guía motivaron al desarrollo de este trabajo.

A la Dra. Beatriz García Osma, co-directora de la tesis, por su comportamiento en las labores de investigación han sido para mí un motivo de inspiración en mi desarrollo como investigador. Estoy eternamente en deuda con usted por su ayuda.

A los profesores del Doctorado en Contabilidad y Organización de empresas de la Universidad Autónoma de Madrid, nos sirvieron de guía en un nuevo mundo de conocimiento contable.

A mis compañeros de doctorado, muchos conocimientos compartidos y momentos vividos.

A todos los que me dieron palabras de ánimo durante estos años.

Y en especial a mis padres, por su apoyo, sin ustedes no podría.

Muchas Gracias.

Índice de Gráficas Y Figuras

Sumario General

Gráfica del Ratio Valor Libro/Valor de Mercado.....	2
---	---

Capítulo Primero

El Proceso de los Puentes Estado de la Innovación.....	24
El <i>Transilence Map</i> de Albernathy y Clark.....	32
Gráfica sobre la Difusión de la Innovación.....	35
Grafica sobre el Índice de la Innovación.....	40

Capítulo Segundo

Esquema de Relevancia de las Normas Internacionales de Contabilidad.....	47
Metas del Conocimiento.....	51
Conceptos de Madurez de la Investigación y el Desarrollo.....	53
Procesos enfocados en el Estado de Capital Intelectual.....	59

Capítulo Tercero

Cantidad de Empresas presentes en el estudio por país.....	84
Monto Invertido por las empresas presentes en el estudio de las principales economías	84
Empresas con mayor inversión en Investigación y Desarrollo.....	86

Capítulo Cuarto

Frecuencia de Observaciones Empresa/año por país.....	98
Frecuencia Relativa de Observaciones Empresa/año por país.....	99
Media de la variable Precio por Acción por país.....	108
Media de la variable Ganancia por país.....	108
Media de la variable Valor en Libros por país.....	109
Media de la variable Investigación & Desarrollo por país.....	109
Coefficientes para el Intercepto por país.....	117
Coefficientes para la variable Ganancia por país.....	118
Coefficientes para la variable Valor en Libros por país.....	118
Coefficientes para la variable Investigación y Desarrollo por país.....	119

Resultados de la R^2 por país.....	119
Frecuencia de Observaciones Empresa/año por Sector Industrial.....	130
Frecuencia Relativa de Observaciones Empresa/año por Sector Industrial.....	131
Media de la variable Precio por Acción por Sector Industrial.....	137
Media de la variable Ganancia por Sector Industrial.....	137
Media de la variable Valor en Libros por Sector Industrial.....	138
Media de la variable Investigación & Desarrollo por Sector Industrial.....	138
Coeficientes para el Intercepto por Sector Industrial.....	145
Coeficientes para la variable Ganancia por Sector Industrial.....	145
Coeficientes para la variable Valor en Libros por Sector Industrial.....	146
Coeficientes para la variable Investigación y Desarrollo por Sector Industrial.....	147
Resultados de la R^2 por Sector Industrial.....	147

Capítulo Quinto

Ubicación de los Arquetipos de Mercado en el Espectro.....	159
Características Fundamentales de cada Arquetipo de Mercado.....	164

Capítulo Sexto

Distribución de la muestra por Arquetipos de Mercado.....	172
Distribución relativa de la muestra por Arquetipos de Mercado.....	173
Media de la variable Precio por Acción por Arquetipos de Mercado.....	175
Media de la variable Ganancia por Arquetipos de Mercado.....	175
Media de la variable Valor en Libros por Arquetipos de Mercado.....	176
Media de la variable Investigación y Desarrollo por Arquetipos de Mercado.....	176

Capítulo Octavo

Resultados de la R^2 por portafolios.....	208
---	-----

Índice de Cuadros

Capítulo Primero

Seis tipos de Novedad.....	29
----------------------------	----

Capítulo Tercero

Nivel de Países por empresas y monto invertido en las actividades de Investigación y Desarrollo.....	83
--	----

Capítulo Cuarto

Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Estados Unidos de América.....	101
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Australia.....	101
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Bermuda.....	101
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Brasil.....	102
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Canadá.....	102
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de China.....	102
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Corea.....	102
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de India.....	103
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Israel.....	103
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Japón.....	103
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Noruega.....	103
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Taiwán.....	104
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Suiza.....	104
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Alemania.....	104
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Austria.....	104
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Bélgica.....	105
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Dinamarca.....	105
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Finlandia.....	105
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Francia.....	105
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de España.....	106
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Italia.....	106
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Irlanda.....	106
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Holanda.....	106
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Reino Unido.....	107
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Suecia.....	107
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos para Toda la Muestra.....	107
Resultados de la Regresión por país.....	111
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Estados Unidos de América.....	120

Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Australia.....	120
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Bermuda.....	120
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Brasil.....	121
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Canadá.....	121
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para China.....	121
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para India.....	121
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Israel.....	122
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Japón.....	122
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Corea.....	122
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Noruega.....	122
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Suiza.....	123
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Taiwán.....	123
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Alemania.....	123
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Austria.....	123
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Bélgica.....	124
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Dinamarca.....	124
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Finlandia.....	124
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Francia.....	124
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para España.....	125
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Irlanda.....	125
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Italia.....	125
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Suecia.....	125
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Holanda.....	126
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Reino Unido.....	126
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para la Muestra General.....	126
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Recursos Básicos.....	126
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Químicas.....	133
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Automóviles.....	133
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Bebidas y Alimentos.....	133
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de B & S Cíclicos.....	134
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Medios.....	134
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Detallistas.....	134
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Bienes & Servicios no Cíclicos....	134
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Construcción.....	135
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Bienes & Servicios Industriales...	135
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Energía.....	135
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Telecomunicaciones.....	135
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Básicos.....	136
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Tecnología.....	136
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos de Cuidados de Salud.....	136
Resultados de la Regresión por Sector Industrial.....	140
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Recursos Básicos.....	148
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Químicas.....	148
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Automóviles.....	149
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Bienes & Servicios Cíclicos.....	149
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Medios.....	149
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Detallistas.....	149

Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Bebidas & Alimentos.....	150
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Bienes & Servicios No Cíclicos.....	150
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Energía.....	150
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Cuidados de Salud.....	150
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Construcción.....	151
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Bienes & Servicios Industriales...	151
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Tecnología.....	151
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Telecomunicaciones.....	151
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Básicos.....	152

Capítulo Quinto

Industrias por Arquetipos de Mercado.....	167
---	-----

Capítulo Sexto

Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Arquetipo de Mercado Oso.....	174
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Arquetipo de Mercado Lobo.....	174
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Arquetipo de Mercado Zorro.....	174
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Arquetipo de Mercado Oveja.....	174
Resultados de la Regresión.....	177
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para el Arquetipo de Mercado Oso.....	180
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para el Arquetipo de Mercado Lobo....	180
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para el Arquetipo de Mercado Zorro...	181
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para el Arquetipo de Mercado Oveja...	181
Resultados de la Regresión por Nivel de Innovación y Competencia.....	182
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para submuestra Alta Innovación.....	184
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para submuestra Baja Innovación.....	184
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para submuestra Alta Competitividad.....	184
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para submuestra Baja Competitividad.....	184

Capítulo Séptimo

Lista de las 50 firmas con mayores presupuestos en Investigación y Desarrollo.....	197
--	-----

Capítulo Octavo

Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Gran 50.....	202
Resultados de la Regresión para el Gran 50.....	203
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para el Gran 50.....	204
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Portafolio A.....	205
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Portafolio B.....	205
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Portafolio C.....	205
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Portafolio D.....	206
Cuadro de los Estadísticos Descriptivos del Portafolio E.....	206

Resultados de la Regresión por Portafolios.....	207
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Portafolio A.....	209
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Portafolio B.....	209
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Portafolio C.....	210
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Portafolio D.....	210
Cuadro de la Matriz de Correlaciones para Portafolio E.....	210

Índice de Contenidos

Sumario General.....	1
Introducción.....	13

Capítulo Primero

Introducción al Capítulo.....	19
1.01 Fundamentos Históricos de la Innovación.....	20
1.02 Definiciones de Innovación.....	22
1.02.01 Definición de Innovación aportada por Joseph Schumpeter.....	23
1.02.02 Definición de Innovación aportada por Peter Drucker.....	26
1.03 Otras Definiciones.....	27
1.04 Conexión de la Innovación con las Actividades de Investigación y Desarrollo.....	29
1.05 Relación de la Innovación y el Desempeño Económico.....	30
1.06 Diferencias entre la Investigación y el Desarrollo.....	31
1.07 Difusión de la Innovación.....	34
1.08 La Innovación Disruptiva (<i>Disruptive Innovation</i>).....	35
1.09 Innovación en el Sector de los Servicios.....	36
1.10 Aprendiendo a Innovar con las Herramientas de la Investigación y el Desarrollo.....	37
1.11 Medición de la Innovación.....	38
1.12 Difusión de la Innovación como nueva alternativa.....	40

Capítulo Segundo

Introducción al Capítulo.....	43
2.01 Las Act. de Investigación y Desarrollo como generador de conocimiento....	44
2.02 Conceptos de Revelación Voluntaria.....	44
2.03 Normativa Internacional de las Inversiones en Investigación y Desarrollo....	45
2.04 Tradeoff Fiabilidad/Relevancia ante las Inversiones de las Actividades de Investigación y Desarrollo.....	46
2.05 Las Organizaciones de Investigación Tecnológica.....	48

2.06	Introducción al ARC.....	49
2.07	Modelos de Capital Intelectual.....	54
2.07.01	El estado de Capital Intelectual (Mouritsen).....	54
2.07.02	El enfoque de la Administración del Conocimiento.....	55
2.07.03	El Navegador Skandia.....	56
2.07.03.01	Aportación del Modelo Skandia.....	58
2.08	Desglose de la Normativa Internacional sobre las Actividades de Investigación y Desarrollo.....	60
2.08.01	Norma Internacional de Contabilidad 38 (IASB).....	60
2.08.02	SFAS No. 2 de los US GAAP (FASB).....	62
2.08.03	SFAS No. 86 de los US GAAP (FASB).....	65
2.08.03.01	Los costos de Producción de los Programas Informáticos (USA).....	66
2.08.04	Tratamiento Contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Francia.....	68
2.08.05	Tratamiento Contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Alemania.....	68
2.08.06	Tratamiento Contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Malasia.....	69
2.08.07	Tratamiento Contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Austria.....	70

Capítulo Tercero

	Introducción al Capítulo.....	73
3.01	Las Compañías basadas en la Tecnología.....	73
3.02	El Enfoque del Crecimiento Económico.....	74
3.02.01	Medición Agregada de las Actividades de Investigación y Desarrollo.....	75
3.03	Grandes Problemas que se consideran para definir a la Investigación y el Desarrollo como capital.....	77
3.04	Representatividad de la Investigación y el Desarrollo.....	80
3.05	Diferencias de las Actividades de Investigación y Desarrollo por país.....	81
3.05.01	Las Inversiones en Investigación y Desarrollo por País.....	82
3.06	La Investigación y el Desarrollo y su comportamiento como activo.....	87
3.07	Planteamiento Empírico.....	88

Capítulo Cuarto

	Introducción del Capítulo.....	97
4.01	Resultados por país.....	97
4.01.01	Resultados de las Pruebas Estadísticas diferenciadas por País fase exploratoria.....	97
4.01.02	Resultados de los Estadísticos Descriptivos.....	100
4.01.03	Resultados de la Regresión (País).....	110
4.01.04	Pruebas Econométricas.....	120
4.01.04.01	Heterocedasticidad.....	120
4.01.04.02	Correlación de Pearson.....	120
4.01.05	Conclusiones Generales del Estudio por País.....	127

4.02 Resultados por Sectores Industriales.....	129
4.02.01 Resultados de las Pruebas Estadísticas diferenciadas por Sectores Industriales Fase Exploratoria.....	129
4.02.02 Resultados de los Estadísticos Descriptivos.....	131
4.02.03 Resultados de la Regresión.....	139
4.02.04 Pruebas Econométricas.....	148
4.02.04.01 Heterocedasticidad.....	148
4.02.04.02 Correlación de Pearson.....	148
4.02.05 Conclusiones Generales del Estudio por Industria.....	152

Capítulo Quinto

Introducción al Capítulo.....	155
5.01 Relación del Mercado con las Actividades de Investigación y Desarrollo...	155
5.02 El hipercubo de la Innovación.....	157
5.03 Diferenciación por Arquetipo de Mercado (Lobo, Oso, Zorro y Oveja).....	158
5.03.01 Espacios de los Arquetipos de Mercado en el espectro.....	158
5.03.02 Innovación o Diferenciación.....	159
5.03.03 El Arquetipo de Mercado Oso.....	160
5.03.04 El Arquetipo de Mercado Lobo.....	160
5.03.05 El Arquetipo de Mercado Zorro.....	162
5.03.06 El Arquetipo de Mercado Oveja.....	163
5.04 Innovación y Producto. Planteamiento Empírico.....	165

Capítulo Sexto

Introducción al Capítulo.....	171
6.01 Resultados de las Pruebas Estadísticas para los Arquetipos de Mercado.....	171
6.02 Resultados de los Estadísticos Descriptivos.....	173
6.03 Resultados de la Regresión.....	177
6.04 Pruebas Econométricas.....	180
6.04.01 Heterocedasticidad.....	180
6.04.02 Correlación de Pearson.....	180
6.05 Estudios Adjuntos sobre los Arquetipos de Mercado en Innovación y Competencia.....	181

Capítulo Séptimo

Introducción al Capítulo.....	185
7.01 Relación del Precio de las Acciones y las Inversiones en Investigación y Desarrollo.....	186
7.02 Caracterización de las Inversiones en las Inversiones en Investigación y Desarrollo.....	187
7.03 Las Actividades de Investigación y Desarrollo como Activo.....	188
7.03.01 Estudios Previos sobre la Rentabilidad de las Inversiones en Investigación y Desarrollo.....	188
7.04 Relevancia de las Inversiones en Investigación y Desarrollo.....	191
7.05 Valor de relevancia de las Inversiones en Investigación y Desarrollo.....	193
7.06 Asimetría de la Información sobre las Inversiones en Investigación y Desarrollo.....	195

7.07 Postulados Empíricos.....	196
7.07.01 Creación de Portafolios.....	198

Capítulo Octavo

Introducción al Capítulo.....	201
8.01 Resultados de las Pruebas del Gran 50.....	201
8.01.01 Resultados Preliminares de la Comparativa de las 50 firmas con mayores presupuestos en Investigación.....	203
8.01.02 Resultados de los Estadísticos.....	203
8.01.03 Pruebas Econométricas.....	204
8.02 Resultados de la Comparativa por Portafolios.....	205
8.02.01 Resultados Descriptivos de los Portafolios A-B-C-D-E.....	205
8.02.02 Resultados de Regresión sobre Portafolios A-B-C-D-E.....	208
8.02.03 Correlación de Pearson.....	209
Conclusiones Generales.....	211
Bibliografía.....	215

Sumario General

En este estudio se analiza la relevancia que tienen las Actividades de Investigación y Desarrollo dentro de la información contable, partiendo de la premisa aportada por Arnold, Bessant, Hobday y Rush (1988), donde comentan la importancia que la innovación presenta en las actividades industriales de hoy en día, analizando distintas relaciones contables, con el objeto de comprender que regulaciones contables y en qué conglomerados (países, industrias o arquetipos de Mercado) permiten a la información ser más relevante.

La innovación se ha convertido en un hecho, una partida, o un estadio que las empresas quieren alcanzar constantemente, dentro de los beneficios que esta aporta se encuentran la permanencia en el mercado y grandes expectativas de resultados, por lo que, las grandes sumas (cada vez mayores), que se están erogando a esta partida deben de ser registradas por la contabilidad adecuadamente para poder suministrar la información de todas las transacciones comerciales y financieras ocurridas en un período de tiempo de forma veraz y a tiempo (imagen fiel).

En un estudio realizado por el Departamento de Comercio e Industria Británico (DTI por sus siglas en inglés), *The R&D Scoreboard 2006*, aporta evidencia de la existencia de una correlación positiva entre los esfuerzos de innovación y los gastos en Investigación y Desarrollo. Este estudio evidencia de una relación entre las Inversiones en Investigación y el Desarrollo y el desempeño de los negocios; aportando evidencia de una mayor eficiencia en la generación de riqueza, un crecimiento en las ventas y en la capitalización del mercado.

Zhao (2002) define la Investigación y Desarrollo como una actividad de inversión económica deliberada que lleva a las empresas al crecimiento, innovaciones, inventos y avances tecnológicos, de la misma forma que el Comité Especial para los Estados Financieros del AICPA (*American Institute of Certified Public Accountants*) identifica la Investigación y el Desarrollo como el mayor activo que crea bienestar para las compañías modernas.

Por ende, son las Actividades de Investigación y Desarrollo, el agente catalizador¹ de la innovación en las empresas. Desde una perspectiva contable, que es la que tratamos en esta investigación, nos interesa relacionar cómo estas inversiones repercuten en el valor del accionista.

Durante los últimos años los datos contables han generado cierta expectación por la poca fiabilidad y creciente divorcio con los datos del mercado, en parte por la imposibilidad establecida en el marco conceptual actual de la contabilidad de poder presentar los Activos Intangibles en el balance, como comenta Lev (2003), generando así grandes diferencias en el Valor en Libros y el Valor de Mercado. La siguiente gráfica recoge esta creciente separación entre el VL y el VM.

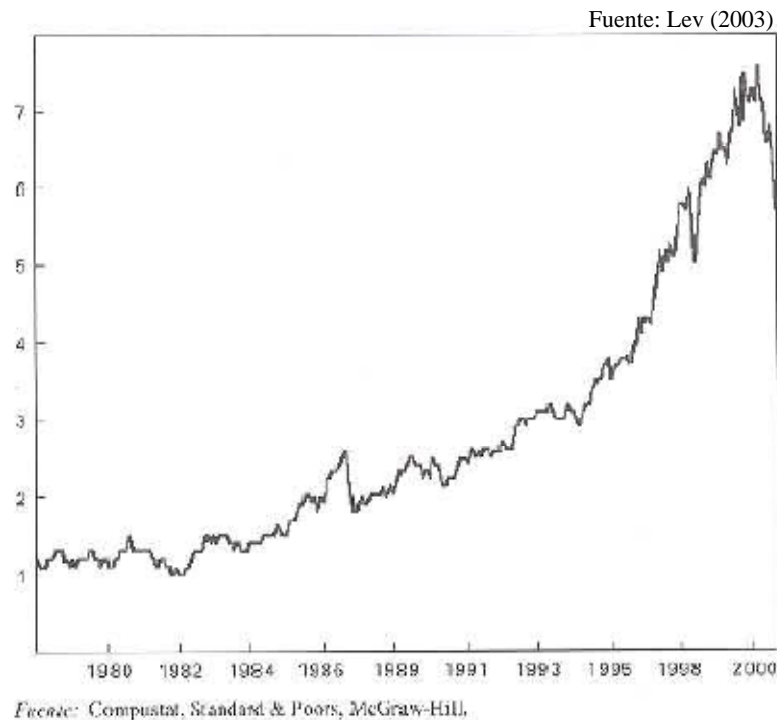


FIGURA 1.1.
Media de los valores anuales del ratio que compara el precio
y el valor contable de las acciones para las 500 empresas
del índice S&P 500 entre diciembre de 1977 y marzo de 2001

En los últimos meses, con la aceptación por parte de la SEC (*Security Exchange Commision*) de los Estados Financieros bajo la normativa del IASB (NIC/NIIF), se ha generado, la ya incipiente aceptación de la capitalización de las Inversiones en

¹ Llamamos agente catalizador a las Actividades de Investigación y Desarrollo por ser el recurso básico para la consecución de objetivos destinados a incrementar la Innovación.

Investigación y Desarrollo, ya que estas se considera que, en promedio, generan beneficios futuros. Esta afirmación ha sido soportada en trabajos previos como los de Bublitz y Ettredge (1989), Cockburn y Griliches (1988), Hirschey y Weygant (1985), Lev y Sougiannis (1996). Trabajos como el de Elliott y Jacobson (1991) afirman que el reconocimiento del Valor de Creación de las Inversiones en Investigación y Desarrollo como activos realzaría el valor de relevancia de los Estados Financieros esto afirmado por.

El debate sobre la alternativa contable adecuada en el tratamiento de las Actividades de Investigación y Desarrollo refleja el tradeoff entre la fiabilidad/relevancia por parte de los cuerpos normativos en la publicación de la información contable y de forma interna entre los beneficios futuros de la Investigación y Desarrollo y su nivel de riesgo.

La literatura existente sobre las Actividades de Investigación y Desarrollo generalmente se ha centrado en los aspectos más beneficiosos de éstos, examinado la relación entre la investigación y el desarrollo como variable y la valoración del capital, esto es, la relevancia² de la Investigación y el Desarrollo. Investigaciones previas han documentado una asociación positiva significativa entre las Actividades de Investigación y Desarrollo y los precios de las acciones o sus retornos como evidencia de que ésta genera beneficios futuros netos (Herschey y Weygandt (1985), Cockburn y Griliches (1988), Bublitz y Ettredge (1989) y Lev y Sougiannis (1996)).

Diversos estudios han contribuido evidencia de la asociación directa existente entre las demandas de valoración y la demanda de información contable como guía para la toma de decisiones independientemente de la administración.

Durante mucho tiempo se ha reconocido que la información contable sirve como herramienta competitiva que facilita la toma de decisiones. Valter (1950), comentó *“Que por mucho, el más importante y uso fundamental de la contabilidad es el que está destinado a las operaciones de administración”*. El uso de la información contable para la planificación administrativa y la toma de decisiones son también enseñadas rutinariamente como parte de la contabilidad de gestión.

² Nos referimos como relevancia a la propiedad que debe poseer la información contable de poder mostrar el valor justo de los activos y el capital de una empresa en un momento dado.

Esta necesidad de información de los Estados Financieros queda plasmada en Cassar (2009), Waymire (2009) y Allee y Yohn (2009), donde concluyen que la necesidad de información existente solo puede ser satisfecha a través de la información contable.

Esta necesidad latente de saber que la contabilidad tiene que cumplir con su rol de informatividad y conociendo los cambios y rumbo que están tomando los negocios hoy en día, las Actividades de Investigación y Desarrollo pasan a convertirse en una de las cuentas más importantes de los Estados Financieros al albergar información relevante sobre la generación de riqueza futura.

Al mismo tiempo, las bases económicas para esta demanda, la mejor forma de presentar las Actividades de Investigación y Desarrollo en los Estados Financieros de cara a lograr una mayor representatividad y valor justo no están todavía completamente explicados y las amplias implicaciones de esta fundamental demanda por la contabilidad no han sido apreciadas.

Estas implicaciones nos llevan a preguntarnos:

¿Cómo deberían de contabilizarse las Actividades de Investigación y Desarrollo?

Partiendo de esta pregunta general, la forma en que nos hemos avocado a investigar dentro de este campo tratando de darle respuesta a la siguiente cuestionante:

¿Está la relevancia de las actividades de Investigación y Desarrollo registrada en los Estados Financieros condicionada a la normativa contable del país donde está domiciliada la firma, o más bien se condiciona por el sector industrial al que pertenecen sus principales actividades?

Como hemos comentado anteriormente la información contable durante los últimos años ha venido perdiendo su relevancia, por su disparidad y lejanía con las valoraciones recibidas en el mercado. La problemática de la relevancia de la información contable ha sido trabajada con anterioridad usando la conocida ecuación de Ohlson (1989), de donde han partido muchos estudios que estudian la relevancia a las principales partidas contables.

Partiendo de la ecuación desarrollada y estudiada por Felthman y Ohlson (1995), donde estudian la relevancia y significatividad de las partidas de Ganancias y Capital de la Empresa, extendemos esta relación incluyendo en dicho modelo la partida de Gastos en Actividades de Investigación y Desarrollo.

Para la realización de este clase de estudios una dificultad que se presenta es la poca información que las empresas aportan sobre esta partida contable, por lo que encontrar muchos grupos de empresas con información disponible resulta difícil.

Tomando en cuenta esta problemática decidimos trabajar con el informe publicado anualmente por la Comisión Europea titulado “*The 2007 EU Industrial Investment Scoreboard*” conformado por las 1.000 empresas de la Union Europea y las 1.000 fuera de la Unión Europea con mayores inversiones netas en Investigación y Desarrollo, para así poseer una muestra de empresas amplia y variada. Los datos de nuestras variables fueron tomados del Thomson One Banker. En un período muestral que abarca desde el 1988 al 2007.

Para empezar a desarrollar nuestro trabajo de campo, nuestro primer paso fue comparar para toda la muestra, nuestro modelo ampliado y el modelo original. Se demostró que incluyendo la variable de Investigación y Desarrollo el modelo aumenta su significatividad.

Luego de comprobado lo anteriormente descrito pasamos a realizar la comparativa por país. Al punto de realizar este estudio como introducción estudiamos las diferentes formas de registro existentes en el mundo en la actualidad centrándonos en la normativa del FASB y del IASB descrito en el capítulo 2.

Dentro del Capítulo 3 damos un enfoque de estudio a las compañías basadas en la tecnología que son las principales precursoras de las Actividades de Investigación & Desarrollo mostrando las explicaciones de su Medición Agregada y de la Representatividad de las fases de Investigación y Desarrollo, analizando igualmente, los grandes problemas que se consideran para definir la Investigación y el Desarrollo, su comportamiento como activo y las principales diferencias por país acaecidas durante nuestro período de estudio.

Las conclusiones obtenidas en nuestro estudio por país, (presentadas en el Capítulo 4), muestran repuestas variopintas, teniendo en cuenta que el tamaño de la muestra para cada país varía considerablemente. Ello nos lleva a una primera conclusión: que más que una diferencia por la normativa presentada por cada país o la influencia de calidad de las ganancias acentuado por estudios realizados por Pope y Walker (1999) y Ali y Hwang (2000), nuestra mayor diferencia resulta de la presencia de mercados de valores desarrollados.

Siguiendo con la misma batería de pruebas luego trabajamos con los sectores de mercado, para la clasificación de las compañías de nuestra muestra utilizamos el *Dow Jones Global Classification Standard* que incluye dieciocho (18) sectores, de los que nosotros solo trabajamos con quince (15), al ser eliminados los Sectores bancario, financiero y seguros, al no presentar una contabilidad que pueda ser comparable con los demás Sectores Industriales.

Siguiendo con nuestro estudio sobre los Sectores de Mercado, es donde empezamos a notar las grandes diferencias de nuestra muestra, observando cómo sectores entre los que se encuentran los Cuidados de Salud Tecnológico y Automóviles obtuvieron una relevancia global del modelo mayor que la media rondando cerca del 40%. Otros sectores como Industria Química, Telecomunicaciones y Tecnología obtuvieron una representatividad mayor que la general del modelo.

Mientras que, por el otro lado, podemos encontrar que para el Sector Detallista es donde se obtiene la menor relevancia del modelo. Las diferencias entre las industrias resultan ser significativas y consistentes, corroborando, la importancia relativa de invertir en Investigación y Desarrollo en determinados Sectores Industriales, de tal forma que la mayor relevancia dentro del modelo de la Investigación y Desarrollo se obtuvo en el Sector de Bienes y Servicios No-Cíclicos, en este sector se encuentran industrias como los Cosméticos y Productos del Hogar, que por la naturaleza de este sector obliga a las empresas a mantener una renovación constante de sus productos.

En un siguiente paso, ampliamos el análisis tomando en cuenta lo expuesto por Friedman (2006), sobre las tres olas globalizadoras que han existido hasta el momento, descrito en el capítulo 5, donde expone los catalizadores que han hecho el crecimiento

del mercado y donde se enfocan los esfuerzos para un mayor desarrollo. En una primera etapa se distingue la efectuada por los países que llevan a sus naciones como un todo a un mayor desarrollo, una segunda etapa, fue la descrita por los empresas multinacionales que con su expansionismo lograron abarcar y producir nuevos bienes ofertados al mercado. Y en una tercera etapa podemos encontrar que el efecto catalizador y poseedor del cambio es el consumidor, con su formas y comportamiento, es el consumidor quien decide qué empresas y productos podrán seguir en el mercado y hasta dónde podrán llegar.

Hasta el momento hemos estudiado la descripción por países y la descripción por Sectores Industriales, desde una óptica que coincide con las dos primeras etapas descritas por Fridman (2006); Para el tercer análisis donde el agente catalizador que ha sido descrito es el consumidor, una forma de identificar a los consumidores es diferenciándoles por su comportamiento, ante ciertos sectores y productos. Por lo que podemos identificar unas actitudes y comportamientos que ayudarían a diferenciarlos unos de otros.

Para esta diferenciación hemos tomado los Arquetipos de Mercado desarrollados por Sarkar (2007) (desarrollado en el capítulo 5). Sarkar forma un espectro de dos dimensiones: una que abarca la competitividad ante las presiones del mercado, y otra que mide el grado de diferenciación en el producto asumido por la innovación exigida por los consumidores. De esta combinación obtenemos los cuatro (4) arquetipos de Mercado con lo que podríamos identificar a los consumidores de determinada industria.

Para la identificación y categorización de las industrias en cada arquetipo de mercado no se parte de los sectores de mercado con los que trabajamos antes ya que son solo quince grupos y dentro de un sector de mercado podemos encontrar grupos industriales que por la naturaleza de sus consumidores pertenecerían a diferentes cuadrantes del espectro, por lo que nos vimos obligados a, partir de un nivel más abajo y al mismo tiempo más diseminado como lo representa la clasificación por Grupos Industriales que lo conforman 45 distintos. Que aglomerados estos en cuatro diferentes grupos descritos por Sarkar (2007) como los Arquetipo de Mercado OSO, LOBO, ZORRO y OVEJA, descritos en el Capítulo 5.

De estos arquetipos de Mercado el LOBO y ZORRO son altamente innovadores, mientras que ZORRO y OVEJA poseen una alta presión competitiva, el Arquetipo de Mercado OSO posee baja presión competitiva y bajos niveles de innovación.

Luego de identificados todos nuestros grupos industriales en un específico Arquetipo de Mercado de los o descrito en el Capítulo 5, pasamos a realizar nuestra batería de pruebas, empleando el modelo modificado de Felthman y Ohlson (1995).

Las conclusiones de nuestras pruebas descritas en el Capítulo 6, podemos comprobar que el Arquetipos de Mercado LOBO, que se caracteriza por su elevada innovación pero no muy elevada presión competitiva es el que posee la mayor representatividad del modelo, es decir, donde mejor quedan explicadas las variables del modelo. Con una significancia del 45%, cerca de esta está el arquetipo de mercado ZORRO que posee una significancia global de un 38%, ambos por encima de la media global de la muestra (25%), y este arquetipo de mercado el LOBO, el que posee el mayor coeficiente para la variable de Investigación y Desarrollo, pudiendo mostrarnos de esa forma la relativa importancia que podrían tener esta partida para las empresas que conforman este Arquetipo de Mercado.

Tratando de poder explicar mas allá de lo expuesto queremos ver las diferencias que podrían resultar de una división de empresas en industrias innovadoras e industrias competitivas. Llegando a las conclusiones que la diferenciación por las presiones Innovadoras del Mercado llevan a un mayor reconocimiento de las actividades de Investigación y Desarrollo por parte del mercado, aún más marcado que para el caso de la competitividad (descrito en el capítulo 6).

Viendo la relevancia que posee la industria a la que se pertenece y las presiones que los consumidores ejercen sobre las empresas es significativo para la relevancia que presenta la partida de Investigación y Desarrollo, llega el punto en que nos preguntamos si la cantidad invertida en Investigación y Desarrollo puede ser un punto a favor en la percepción del mercado de la relevancia de la partida de Investigación y Desarrollo.

Para realizar esta comparativa (presentada en el Capítulo 8), pasamos y tomamos las 50 empresas que presentaron la mayor Inversión en Investigación y Desarrollo y la comparamos con los resultados de la muestra global. Los resultados muestran una

menor significatividad del modelo: la relevancia de nuestra partida de Investigación y Desarrollo no incrementa en los casos donde el monto de Investigación y Desarrollo es elevado.

Como última prueba y para seguir profundizando en el apartado de las grandes inversiones en Investigación y Desarrollo, decidimos crear dentro de la muestra, cinco diferentes portafolios representativos de los quintiles diferenciados por la intensidad de las Inversiones en Investigación y Desarrollo con relación a las ventas, (resultados presentados en el capítulo 8). Partiendo del Portafolio A que posee las observaciones mas intensivas, hasta el Portafolio E, con las menos intensivas. En este caso se pudo comprobar que las empresas pertenecientes al Portafolio E, las menos intensivas, son las que poseen la mayor relevancia global del modelo, siendo consistente con el resultado del modelo anterior, que el poseer grandes inversiones en I+D no aumenta la percepción de la relevancia por parte del mercado de la información contable.

De esta fase concluimos que estos resultados indicarían la relevancia de las inversiones de Investigación y Desarrollo no dependen de la cantidad invertida, ni de la normativa contable empleada, sino más bien del grupo industrial y la presión del mercado sobre las inversiones realizadas.

Dentro de las conclusiones generales que podemos redactar para nuestro estudio se encuentran:

1º La Investigación deberá podría registrarse como activo en el período en que son incurridos bajo ciertas normas y en Industrias específicas.

2º Los requisitos previos que deben de cumplirse para la Contabilización como Activo de las Inversiones en Desarrollo deben variar en función del Sector Industrial. Siguiendo, como ejemplo ilustrativo, los lineamientos seguidos por el FASB en la creación de la normativa SFAS No. 86, la cual está dedicada a la industria del Software.

3º La cantidad de años a la que se debe de amortizar la capitalización hecha debe de definirse.

4° La normativa contable sobre Investigación y Desarrollo no ofrece homogeneidad total dentro de un mismo marco normativo (IASB) al existir alternativas contables, (siendo el IASB el que muestra la tendencia a ser aceptado de forma global en el mundo hoy en día).

5° Los esfuerzos de Innovación a través de Grandes Presupuestos o a través de una alta intensidad en las Actividades de Investigación y Desarrollo según los resultados obtenidos podrían no resultar en una mayor relevancia de la Investigación contable.

6° Nuestros resultados son consistentes con la literatura previa y trabajos de estudio anteriores que coinciden en que la Innovación no puede ser comprada.

Debemos de resaltar que la normativa contable internacional ha sido modificada durante el transcurso de los últimos años. Estas modificaciones, si bien es cierto, han surgido como respuesta a las situaciones económicas y socio-políticas del momento en que transcurren pero siempre con miras a aumentar la relevancia e imagen fiel de los Estados Financieros. Dentro de estos cambios normativos se hace evidente algunos componentes cualitativos que ejercen su influencia y son difíciles de cuantificar su efecto, como lo es la influencia política de las multinacionales y de los gobiernos en sí, que son los soportes económicos de dichos cuerpos normativos, que pueden interesados en lineamientos específicos, ejercen presión para que sean promovidos, aunque no sea este el mejor camino hacia la relevancia o la imagen fiel de los Estados Financieros. Ejemplo de estas situaciones podemos resaltar la acaecida en los Estados Unidos, dentro de la normativa del FASB sobre las empresas dedicadas a la búsqueda de pozos petroleros. Y un último ejemplo sería la armonización contable europea, suscitada luego de la aceptación por parte de la Unión Europea de la normativa del IASB, puede esto tener un factor determinante, la presión ejercida por las multinacionales europeas sobre los órganos de la Comisión Europea y la consolidación del IASB como organismo independiente emisor normas contables, fue lo que en realidad llevó, a la modificación de la normativa internacional.

Los resultados de este estudio podrían resultar útiles en primera instancia a los cuerpos normativos, al presentar las divergencias en la normativa contable actual y

mostrar la percepción de valoración que posee el mercado sobre las Inversiones en Actividades de Investigaciones y Desarrollo a través de diferentes países, sectores industriales y comportamiento del mercado. Podría resultar útil de igual manera para la comunidad académica ya que dentro de nuestro estudio damos un paso adelante en cuanto a la comparativa por país, hasta ahora la gran mayoría de estudios se concentran en las economías más desarrolladas de Norteamérica y Europa, mientras que nosotros abarcamos 25 diferentes economías de todo el mundo, otro paso es el estudio por sectores industriales recomendación realizada por Zhao (2002) y Skoog (2008). Y, en un tercer lugar, aunque no menos importante puede realizar aportaciones dirigidas a los estudiantes del área de contabilidad y negocios al incluir dentro del estudio comparativas de nuevas clasificaciones que responden a la estructura del mercado y de las labores innovación como respuesta al comportamiento de los consumidores (los Arquetipos de Mercado) que nos indican el grado de competencia e Innovación de los Grupos Industriales.

“Todas las cosas aparecen y desaparecen por la concurrencia de sus causas y condiciones. Nada existe enteramente solo, todo está relacionado con algo más.”

Atribuido a Buda

Introducción

Las Actividades de Investigación y Desarrollo, como partida contable, han venido generando montos de miles de millones de dólares en muchas empresas alrededor del mundo. La importancia que estas inversiones están produciendo a su alrededor es cada vez mayor, al estar los directivos de las empresas conscientes de que solo a través de estas (*las actividades de Investigación y Desarrollo*) pueden darse los pasos necesarios para la creación de un ambiente innovador en las empresas, fundamental para la supervivencia en el entorno empresarial de hoy en día.

Las palabras Investigación y Desarrollo-Innovación-Emprendedor se encuentran aunadas, en la promesa de generar nuevos mercados a la empresa, formular nuevos procesos productivos, permitir la expansión del “*know-how*” en todos los niveles de la empresa, llevando esto como resultado, la creación de nuevos productos, la diferenciación de los ya existentes con los del resto del mercado o la extensión del ciclo de vida del producto en el estado de la madurez, que es donde el bien es considerado por el mercado como una necesidad básica (*commoditization*).

Las actividades de Investigación y Desarrollo representan hoy la mayor parte de la variable tecnológica definida por Solow en su modelo neoclásico que explica el crecimiento de las empresas como resultado de la acumulación de trabajo y capital y una variable tecnológica, bajo los supuestos de los rendimientos decrecientes, esta variable tecnológica, que hoy en día su obsolescencia puede tardar meses, a no ser que la empresa diseñe políticas de retroalimentación y búsqueda de nuevas alternativas para

los mercados conforman de hecho el origen por el cual llega la necesidad de Investigar y Desarrollar dentro de las organizaciones. Podemos justificar que las Actividades de Investigación y Desarrollo surgen ante la necesidad de innovación de las empresas, para poder definir una cuota de mercado como propia y así sostenerla.

Basándonos en el concepto de la teoría de agencia definida por Gitman (2000) donde explica que el fin de la administración de la empresa hoy en día consiste en maximizar la riqueza de los propietarios. La riqueza de los propietarios corporativos, continúa, se determina por medio del precio de la acción del capital social en el mercado de valores que a su vez se basa en el momento de la obtención de los rendimientos, en su magnitud y en su riesgo. De igual forma, hoy en día la innovación es considerada el “*santo grial*” para la obtención de rendimientos, solo a través de esta, las compañías pueden mantener su estatus social, si son líderes del mercado, o ascender en el espectro del mercado con mayores cuotas. Por ende, son las Actividades de Investigación y Desarrollo, el agente catalizador de la Innovación de las Empresas, desde una perspectiva contable que es la que tratamos en esta investigación y relacionar como estas inversiones repercuten en la riqueza de los accionistas.

Durante los últimos años los datos contables han generado cierta expectación por la poca fiabilidad y divorcio con los datos del mercado que estos han presentado, por la imposibilidad que posee el marco conceptual actual que posee la contabilidad de poder presentar a los Activos Intangibles en la hoja de balance como comenta Lev (2003), generando así grandes diferencias en el Valor en Libros y el Valor de Mercado.

En los últimos meses con la aceptación por parte de la SEC (*Security Exchange Commission*) de los Estados Financieros bajo la normativa del IASB (NIC/NIIF), ha generado, la ya incipiente, aceptación de la capitalización de las Inversiones en Investigación y Desarrollo, ya que estas se considera que, en promedio, generan beneficios futuros, esta afirmación ha sido soportada en trabajos previos como los de Bublitz y Ettredge (1989), Cockburn y Griliches (1988), Hirschey y Weygant (1985), Lev y Sougiannis (1996). Aquí se afirma que el reconocimiento del Valor de Creación de las Inversiones en Investigación y Desarrollo como activos realzaría el valor de relevancia de los Estados Financieros esto afirmado por Elliott y Jacobson (1991).

El debate sobre la alternativa contable en el tratamiento de las Actividades de Investigación y Desarrollo refleja el tradeoff entre la fiabilidad/relevancia por parte de los cuerpos normativos en la publicación de la información contable y de forma interna entre los beneficios futuros de la Investigación y Desarrollo y su nivel de riesgo.

La existente literatura sobre las Actividades de Investigación y Desarrollo generalmente se ha enfocado en los aspectos más beneficiosos de éstos, examinado la relación entre la investigación y el desarrollo como variable y la valoración del capital, esto es, el valor de la relevancia de la Investigación y el Desarrollo. Los investigadores han documentado una significativa asociación positiva entre las Actividades de Investigación y Desarrollo y los precios de las acciones o sus retornos como evidencia de que esta genera beneficios futuros netos, documentado por Herschey y Weygandt (1985), Cockburn y Griliches (1988), Bublitz y Ettredge (1989) y Lev y Sougiannis (1996).

Esta interpretación, sin embargo, es cuestionable porque los beneficios y el riesgo de las Actividades de Investigación y Desarrollo tienen impactos en la misma dirección en la valoración de empresas apalancadas presentado por Merlon (1974) y comentado por Shi (2003). De esta forma concluye que un incremento en la incertidumbre del flujo de caja futuro que es atribuido a las inversiones en Investigación y Desarrollo puede incrementar el precio de las acciones, aún cuando el flujo de caja futuro permanece sin cambios.

Shi (2003) expone que las actuales investigaciones basadas en el capital (*equity-based*) tienden a exagerar los beneficios futuros esperados que se generarían por las Actividades de Investigación y Desarrollo.

Nuestro estudio contribuye a la literatura contable en establecer la diferencia que las Inversiones en las Actividades de Investigación y Desarrollo ocasionan un resultado distinto en la apreciación de las precio de la acción por parte de los inversionistas, que dependerá este más bien, del enfoque agregado de mercado al que pertenece la empresa en cuestión. Tratando de mostrar que la normativa en el registro de las Actividades de Investigación y Desarrollo, no debe ser general, sino que debe de especificarse según los casos.

Las investigaciones que hasta el momento han trascendido y probadas sus teorías, tienden a realizarse con muestras universales, obviando, que las Actividades de Investigación y Desarrollo ejercen diferentes efectos dependiendo la actividad industrial que realiza la firma.

En este punto reconociendo que la labor desempeñada por las actividades de Investigación y Desarrollo en las empresas, tratamos de medir su repercusión en el entorno. Tomando en cuenta lo descrito por Friedman (2006) la innovación es un factor clave para el desarrollo de la sociedad, ésta se ha visto influenciada por la globalización durante todas sus etapas, en un primer momento la llevada a cabo por países, en segundo lugar la llevada a cabo por las empresas encabezadas por las multinacionales y la actual era, en la que nos encontramos donde el factor clave es el consumidor, es el que determina dónde, cuándo, por qué y cómo quiere los bienes que desea comprar, esto se expande al no existir barreras físicas como en las anteriores etapas, tiene un poder de elección mucho mayor y lo ejerce.

Tomada esta perspectiva como base tratamos de medir la influencia y la representatividad de las Inversiones en Investigación y Desarrollo desde las tres ópticas anteriores, para discrepar en cada una de ellas qué móvil es más valorado en el mercado ante las Inversiones en Investigación y Desarrollo. Una primera etapa por país y una segunda por Sector Industrial que coincide con la visión descrita por Friedman (2006) y una tercera etapa que es definida por los Arquetipos de Mercados. En esta fase que es el consumidor el centro representativo, de la transformación hemos decidido, trabajar con la clasificación que ha realizado Sarkar (2007) donde tomando en cuenta la competitividad y la diferenciación del producto, divide el espectro de mercado global en cuatro grandes arquetipos, en los cuales puede por regla general de competencia y diferenciación de los productos pertenecer una industria determinada. Dependiendo de las implicaciones de esta teoría, tratamos de examinar las asociaciones y diferencias entre cada país, sector industrial y arquetipo de mercado midiendo su comportamiento a través de pruebas estadísticas (regresiones, comparación de medias y varianzas, entre otras).

Tomando como muestra a las empresas que fueron presentadas en el “*The 2007 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*” completamos una muestra de 20 años entre el 1988 y el 2007. En este ranking se encuentran las empresas con mayor peso específico en la Inversión en Investigación y Desarrollo. Este estudio documenta una asociación entre la competitividad presentada en el mercado y las Inversiones en Investigación y Desarrollo; así como la influencia en Industrias específicas.

Finalmente nuestra investigación contribuye a conocer si la innovación puede ser comprada, si las empresas que ostentan una mayor inversión en Investigación y Desarrollo obtienen mayores resultados en el mercado de capital comparado con la media normal.

Nuestro trabajo sigue la siguiente distribución, en el capítulo primero nos dedicamos a realizar un esbozo del esquema teórico sobre el concepto de Innovación y sus fundamentos históricos y como las actividades de Investigación y Desarrollo componen su principal insumo, en el capítulo segundo nos enfocamos en las actividades de Investigación y Desarrollo desde una óptica eminentemente contable, presentamos las normativas internacionales que se han utilizado para su registro durante los años que compone nuestra muestra, el tradeoff de fiabilidad/relevancia que se ha generado y damos una vista a los principales reportes de Capital Intelectual donde se muestra que todas las actividades que desempeña el Capital Intelectual viene influenciadas por las actividades de Investigación y Desarrollo, en el capítulo tercero vemos como ha sido el desempeño de las empresas con la investigación y el desarrollo y el planteamiento teórico para las primeras etapas (primera y segunda) de nuestro estudio la comparativa por país y la comparativa por Sectores Industriales, en el capítulo cuarto presentamos los resultados de la investigación, en el capítulo quinto hacemos referencia al planteamiento teórico para el estudio de los Arquetipos de Mercado, en el capítulo sexto vemos los resultados estadísticos de nuestro estudio empírico relacionado con la tercera etapa (arquetipos de mercado), en el capítulo séptimo vemos el planteamiento teórico de si la Innovación puede ser adquirida al gastar grandes sumas de dinero en Investigación y Desarrollo, en el capítulo octavo los resultados de esta última prueba y a manera de conclusión general el capítulo noveno con las reflexiones finales.

*“Hasta que no sé es el número **Uno**, hay que Innovar.”*

Lee Lacocca

Capítulo Primero

Introducción al Capítulo

En el entorno empresarial de hoy en día, donde se libra una batalla encarnizada para obtener la mayor cuota de mercado posible, conjunto a la comoditización de los productos que ofrece la empresa, tratando de alargar esta etapa del ciclo de vida de los productos. Son éstas las premisas básicas con las que trabajan los directivos y consejeros delegados de la mayor parte de las grandes empresas. Estas premisas, si y solo sí, pueden ser llevadas a cabo a través de políticas empresariales de innovación que son las que a través de la historia han justificado el crecimiento económico y empresarial de la sociedad.

En este capítulo tratamos de plantear las diferentes definiciones de Innovación que pueden ser encontradas en la literatura, realizando mayor énfasis en las aportadas por Joseph Schumpeter y Peter Drucker. También damos los primeros planteamientos sobre los procesos llevados a cabo para articular la innovación en una empresa, dirigiéndonos de tal modo a la idea de que la innovación viene adjunta a la originalidad, siendo la primera aplicación exitosa de un producto o proceso como definió Cummings (1998).

Con esto queremos dar una visión de qué es en realidad innovación y qué se define dentro de los términos empresariales, las extensiones de líneas de productos, el reposicionamiento de líneas de productos a través de reestructuraciones de marcas,

productos nuevos dentro de la firma (aunque ya existentes en el mercado), están entre los apartados de actividades que se consideran innovadoras.

Dentro de este punto podemos notar, como las actividades definidas por la normativa contable como pertenecientes a la Investigación y el Desarrollo entran a formar parte activa de los procesos de innovación de las empresas. Otros autores, como el caso de Abernathy y Clark (1985) muestran diferentes clases de *innovación*; pero todas en común poseen la necesidad prioritaria de las Actividades de Investigación y Desarrollo. Dentro de esta parte también hacemos hincapié en la *Innovación Disruptiva*, que es la más utilizada, por las empresas hoy en día, por ser la que comprende, las nuevas versiones de productos ya existentes. Finalizando el capítulo podemos encontrar las explicaciones de la Innovación en el Sector de los Servicios y los factores utilizados para la medición de la innovación.

1.01 Fundamentos Históricos de la Innovación

Si en la actualidad existiera un premio o reconocimiento para una palabra que capture la imaginación de los académicos, de los políticos, de los medios y de los hombres de negocios, un fuerte contendiente sería la palabra “Innovación”. Esta emparejada con “Emprendedor”, guardan la promesa de mostrar el camino para abrir nuevos mercados, realzar la eficiencia en la empresa y un crecimiento económico sostenido.

A través de la historia han existido grandes revoluciones que han dado paso a nuevas formas de comportamiento en las sociedades a través de los tiempos. El historiador económico y teórico del crecimiento Angus Madison, ha dividido este período de casi quince siglos dividiéndole en cuatro épocas: *el agrarianismo* (500–1500), *el agrarianismo avanzado* (1500-1700), *el capitalismo mercantil* (1700-1820), y *el capitalismo* (1820-1980). Podemos agregar que a partir del 1981 se han venido realizando unas revoluciones en todos los aspectos de nuestra vida, que han afectado directamente al mundo en el que vivimos como son (la desaparición definitiva del ya decadente comunismo, los tratados de libre comercio que han dado paso a la globalización y la revolución de Internet) que han dado paso a un nuevo esquema en el mundo de los negocios lo que hace que los Intangibles tengan una importancia considerable.

Han sido muchas las teorías que han intentado explicar el crecimiento económico de los países, de distintas formas, aunque ha sido una constante considerarlo como un proceso en que participan tantos factores físicos (capital, trabajo) como intangibles, como es el caso del conocimiento que suele conceptualizarse bajo la delimitación de la tecnología entendida, ésta como el modo de producción con el que las economías consiguen alcanzar un determinado nivel de producto a partir de estos factores productivos dados.

Según Simón Kuznets, el padre del estudio cuantitativo del crecimiento económico, expone que los orígenes del crecimiento económico moderno se pueden encontrar en la época de la Revolución Industrial entre 1780 y 1820, en Gran Bretaña, entre 1810 y 1860 en los Estados Unidos de América y entre 1820 y 1870 en Alemania. En esos países la aparición del crecimiento económico coincidió con el surgimiento del Capitalismo como sistema económico. Es notorio que en estos países durante esos años fue donde la innovación y la atracción de nuevas formas para desarrollar nuevos productos y nuevas formas de saber hacer, valga la redundancia, en las empresas se dieron cita³, ejemplo de esto está el surgimiento del fordismo.

Se debe resaltar que el modelo neoclásico del Nobel Solow, que explica el crecimiento como resultado de la acumulación del trabajo y capital, bajo el supuesto de rendimientos decrecientes, reconocía la existencia de la variable tecnológica, cuya determinación, permitía explicar el llamado crecimiento residual, o lo que es lo mismo, el aumento de la renta que no podía atribuirse al mero incremento cuantitativo de los recursos primarios de capital y trabajo.

1.02 Definiciones de Innovación

La palabra “innovación se deriva del Latín “in + novare”, que es hacer algo nuevo, o renovar o alterarlo. Pero simplemente, innovación es tener y llevar a cabo una

³ A lo largo del último siglo ha sido muchas las personas que se han preguntado *¿Porqué la innovación reflejada como crecimiento económico aumentó primero en estos países y no en otros?* Esta pregunta ha generado diversas investigaciones y debates entre los investigadores sociales. Algunos teóricos han enfatizado el papel de la tecnología y el surgimiento de las instituciones de la propiedad privada.

nueva idea, o algunas veces aplicar ideas de otros en nuevas formas y/o nóveles características.

Michael Vence lo define como: “Innovación es la creación de algo nuevo, o la reorganización o relanzamiento de algo ya existente por una nueva vía”.

Muchos de los productos que en la actualidad consideramos que son innovadores están a menudo basados en ideas de otros y con un retrabajo realizado de los productos existentes en una forma que se convierta en un éxito con los consumidores, en este caso podemos citar el Ipod de Apple.

El cambio incrementa cuando la innovación es sobre una idea que es implementada satisfactoriamente dando como resultado un producto positivo. Para una empresa esta conexión que relaciona los nuevos productos o sus mejorías en un producto existente. Algunas veces esto envuelve innovación organizativa que incrementa la eficiencia de la empresa. En un nivel macro, la innovación está íntimamente relacionada con el crecimiento económico y el bienestar social.

Desde que la innovación está íntimamente relacionada con la tecnología, esta no necesariamente tiene que ser el núcleo de la innovación. Si el mercado acepta una nueva idea, y la empresa posee la factibilidad de convertir esta nueva idea en un producto que venda en el mercado, entonces podemos definirlo como que son unos productos innovadores. En el mundo de la moda, un traje escandaloso puede ser considerado innovación, aún cuando se da por un hecho que nadie lo vestirá jamás.

En profundidad el mundo de la moda está conducido por un manejo constante de la innovación, el cual a menudo tiene que emplear choques atractivos. Sin embargo al enfocarnos al mundo tecnológico difícilmente podamos utilizar esto como receta, para alcanzar un mayor crecimiento en torno de proveer sostenibilidad a la innovación.

La Innovación tiene abarcado un amplio lienzo, en el cual podemos incluir el cambio social que no necesita envolver la tecnología en el. Un ejemplo de ello es modelo de micro-créditos desarrollado por el Nobel Muhammad Yunus, el cual es un instrumento de lucha contra la pobreza. Los procesos de innovación envuelven una reorganización del modelo de negocios que no necesariamente envuelve la tecnología.

Innovación la podemos llamar como la explotación de nuevas ideas, las cuales encuentran aceptación en el mercado, a menudo incorporando nuevas tecnologías, procesos, diseños y mejores prácticas. Los procesos de innovación generalmente envuelven las siguientes frases:

- Tener una nueva idea o repensar una antigua
- Reconocimiento de Oportunidades que existen o pueden ser promovidas
- Escogiendo las mejores alternativas
- Aplicación de la idea y del proceso

En el libro publicado por Cooper (2001), describe un proceso estructurado para el desarrollo de nuevos productos. Este estado envuelve:

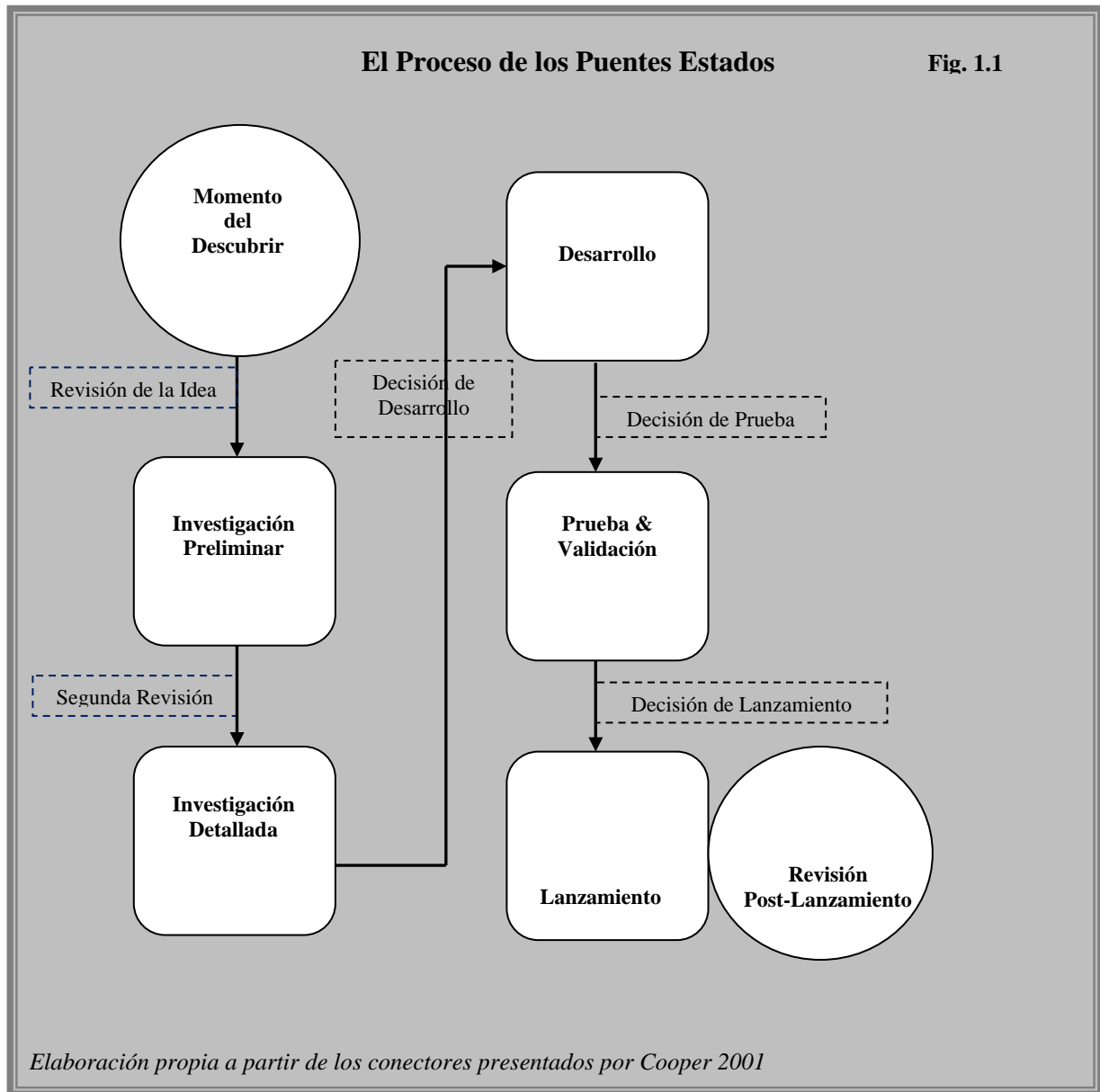
- Posibilidades, una rápida fase de investigación preliminar que suele realizarse en el interior de las oficinas (de escritorio).
- La construcción del caso de negocios.
- Diseño y Desarrollo
- Pruebas y Validaciones
- Lanzamiento, que es donde el producto es comercializado.

Bien importante son los conectores descritos por Cooper donde las malas ideas pueden irse fuera. Estos conectores sirven como puntos de corrección en el final de cada estado, como muestra la figura 1.1 de la siguiente página.

1.02.01 Definición de Innovación aportada por Joseph Schumpeter

Para una definición histórica de Innovación, debemos de retornar a la descrita por Joseph Schumpeter (1883-1953) quien aseguraba que el cambio tecnológico era uno de los mayores determinantes de la transformación industrial, y este ha consistido de la introducción de nuevos productos (productos de innovación), nuevos procesos de producción (procesos innovadores) y nuevos métodos de administración (innovación

organizativa). La definición de Innovación de Schumpeter estuvo basada en la función de producción.



La función de producción es la relación entre el producto físico y los insumos físicos. Esta relación establece la máxima cantidad de producto que puede obtenerse con cada combinación posible de insumos, dada una tecnología o técnicas de producción. Esta relación es usualmente expresada mediante una fórmula matemática.

Más formalmente, la función de producción se define como la envolvente del conjunto posible de combinaciones de insumos técnicamente eficientes.

Si se agrupan los insumos en capital y trabajo, la función de producción se describe por la ecuación:

$$Q = f(K, L)$$

Donde:

- ✓ Q es la cantidad de producción por período de tiempo.
- ✓ K es el flujo de servicios del stock de capital por período de tiempo.
- ✓ L es el flujo de servicios de los trabajadores por período de tiempo.

Es importante darse cuenta que la función de producción expresa sólo relaciones físicas entre los insumos y el producto, no indica sobre los precios de los insumos o productos.

Tomando en cuenta lo descrito por Schumpeter el denota “*Podemos definir innovación mas rigurosamente con la intención de introducirla en la función de producción. Como es bien conocido esta función describe la cantidad de variación en el producto si la cantidad de los factores varía. Sí en vez de variar la cantidad de los factores, se varía la forma de la función, entonces hemos obtenido una innovación.*”

Schumpeter distinguió entre la trilogía de Invención, Innovación y Difusión⁴. Muy interesante es de tomar en cuenta la perspectiva de Schumpeter de quien es un *Emprendedor* es exactamente la misma como que de un innovador. Argumenta que el

⁴ Es bien conocido que muchas ideas, brillantes a primera vista, a menudo nunca llegan más allá del diseño previo, o mueren rápidamente en el mercado. Para las empresas de hoy día, el *producto* y la *sostenibilidad de la innovación* son las metas centrales. Metcalfe (1999) se refiere a que esto es mejor comprendido cuando se asume que “*Invención es una flor, Innovación es el fruto.*”

La trilogía de Schumpeter dividió el cambio tecnológico en tres estados. El primer en ser identificado envolvía el proceso de invención, abarcando el proceso de generación de nuevas ideas. El segundo estado está el proceso de innovación abarcando el desarrollo de nuevas ideas en productos y procesos que puedan ser mercadeables. Y el tercer y último estado está el proceso de difusión, en este es donde se mercadean toda la gama de nuevos productos o procesos que se han desarrollado.

emprendedor es el innovador quien implementa el cambio con mercados desde los mercados llevando a cabo las nuevas combinaciones. Las nuevas combinaciones pueden manifestarse a sí mismas como la una o la combinación de las siguientes:

- ✓ La introducción de un nuevo bien o la mejora en su calidad.
- ✓ La introducción de un nuevo método de producción.
- ✓ La apertura de nuevos mercados.
- ✓ La conquista de un nuevo recurso de suministros de nuevos materiales o partes.
- ✓ La realización de la nueva organización de cualquier industria.

Se debe tomar en cuenta que como hicieron públicos autores como Bobrow y Shafer (1987), la tasa de fallo puede rondar la asombrosa cifra de un 48% para los nuevos productos⁵.

1.02.02 Definición de Innovación aportada por Peter Drucker

El pensador de la administración Peter Drucker (1993) explícitamente llama a el emprendedor a equiparse a sí mismo con la herramienta de la innovación, cuando declara que la **Innovación** es la herramienta específica de los emprendedores, lo principal por la cual ellos explotan el cambio como una oportunidad para diferentes negocios o en diferentes servicios. Capaz de ser presentado como una disciplina, que puede ser enseñada, para ser practicada. Los emprendedores necesitan buscar e investigar intencionalmente para los recursos de innovación, los cambios y sus síntomas que indican oportunidades para la innovación exitosa.

1.02.03 Otras Definiciones

En una vena similar Freeman y Soete (1997) relacionan la Innovación con el Emprendimiento, declarando que el primero es: “La primera aplicación comercial o

⁵ Sobre la tasa de fallo en la innovación en nuevos productos Franklin (2003), explora sobre la cuestión de por qué la Innovación falla. El ofrece ejemplos de cómo simples descuidos o errores pueden resultar en unos fallos.

producción de un nuevo proceso o producto, siguiendo que la contribución crucial del emprendedor es la de relacionar las ideas nóveles con el mercado.”

Si se busca algunas definiciones más formales de innovación, estas son abundantes para las compañías. Por ejemplo el “*Oslo Manual of the OCDE del 2005*” establece la diferencia entre producto y proceso innovador como sigue:

- (1) Un producto es innovador cuando en la introducción de un bien o servicio que es nuevo o significativamente mejorado con respecto a sus características o por su uso deseado. Esto incluye mejoras significativas en especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado, un uso asimilable u otras características funcionales.
- (2) Un proceso de innovación es la implementación de un nuevo o significativamente mejorada la producción o los métodos de entrega. Esto incluye cambios significativos en técnicas, equipo y/o software.
- (3) Una innovación en el marketing es la implementación de un nuevo método de mercadeo que envuelve cambios significativos en el diseño del producto o empaque, colocación del producto, promoción o una nueva política de precios.
- (4) Una innovación organizacional es la implementación de un nuevo método organizacional en las prácticas de los negocios de la empresa, en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas.

Cada investigador tiende a definir Innovación basado en su propia perspectiva y en fomentar el que considera es el más importante aspecto de la innovación. De ahí entonces de acuerdo con Bessant, Pavitt y Tidd (2005), podemos definir Innovación como: Un proceso que convierte la oportunidad en nuevas ideas y pone a estas en prácticas utilizadas por el promedio.

Mientras que para Cumming (1998), hace énfasis en la originalidad, cuando se define la innovación como: La primera aplicación exitosa de un producto o proceso.

Rogers (1962), definió y caracterizó la innovación desde la perspectiva del usuario, presentando cinco criterios para la innovación:

Ventaja Relativa. Piensa la gente que existe una verdadera mejoría de lo ya existente.

Comparabilidad. Es esta mejoría consistente con los valores, experiencias y necesidades de las personas a las que pretendemos dirigirnos.

Complejidad. Pueden nuestros usuarios potenciales encontrar fácil el uso y entenderlo.

Período de Prueba. Pueden nuestros prospectos de clientes experimentar con la innovación antes de decidir si la quieren adoptar.

Observabilidad. Qué tan fácil será para las personas mirar sus resultados.

Mientras tanto Wikipedia, el brillante ejemplo de lo que ahora podemos llamar como un recurso abierto define innovación de la siguiente manera:

“La clásica definición de Innovación incluye:

- 1) El proceso de hacer mejoras para introducir algo nuevo.
- 2) El acto de introducir algo nuevo, algo nuevo introducido.
- 3) La introducción de algo nuevo.
- 4) Una nueva idea, método o mecanismo.
- 5) La explotación exitosa de nuevas ideas.
- 6) Cambios que crean una nueva dimensión de desempeño.

Productscan Online, una firma de inteligencia en el mercado de productos del consumidor que estudia estadística de nuevos productos donde para considerarlos nuevos productos deben de al menos satisfacer algún de los siguientes criterios que son los identificadores para considerarlos:

- Posicionando el producto a un nuevo usuario o uso.
- Proveer beneficio al consumidor con un nuevo empaque.
- Ofreciendo valores tradicionales desde una nueva formulación.

- Introduciendo nueva tecnología al producto.
- Abriendo un nuevo mercado para el producto.
- Nuevos métodos de merchandising para vender el producto.

Seis Tipos de Novedad	
<i>Tipo</i>	<i>%</i>
<i>Nuevo en el Mundo</i>	10
<i>Nuevo en la Compañía</i>	20
<i>Extensiones de Línea</i>	26
<i>Mejoramientos o Revisión</i>	26
<i>Reposicionamiento de Productos</i>	7
<i>Reducción de Costos</i>	11

1.04 Conexión de la Innovación con las actividades de Investigación y Desarrollo

Hoy en día la Innovación no está confinada a las economías desarrolladas. Algunas empresas innovadoras, tanto en el sector industrial como en el sector de servicios, están emergiendo rápidamente desde las economías en desarrollo como India, China, Rusia, Brasil, Filipinas, entre otros. Los países en desarrollo no han estado normalmente asociados con la dinámica del uso y desarrollo de las nuevas tecnologías, pero en estos momentos ha empezado un incremental éxito tanto en una igualdad tecnológica, como en la creación tecnológica endógena.

Tomando el caso de un país en desarrollo como es el caso de Brasil, no más del 10% de sus exportaciones de manufactura son productos de alta tecnología teniendo en la actualidad una industria de manufactura de aviación exitosa. El rápido surgimiento de exportaciones de software desde la India es otro ejemplo.

Servicios de outsourcing desde la India no se alejan de la reducción de costos, sobre los recursos de innovación. Líderes de Innovación como es el caso de Microsoft poseen en la actualidad centros de Investigación y Desarrollo en países como China e India desde donde algunos de sus más importantes productos están emergiendo.

En las economías basadas en el conocimiento las empresas deben de desarrollar nuevos productos y servicios para incrementar el retorno de sus inversiones. En los negocios de hoy en día dado la aguda competencia existente y la inestabilidad general de los mercados, para las empresas poder mantenerse en competencia y ser rentables, deben de mantenerse desarrollando nuevas ideas y conceptos que le aseguren estar por delante de la competencia. Este objetivo o meta en las empresas y los negocios de hoy en día es solo posible llevarlo a cabo desde la innovación, pudiendo así las empresas poder crear valor y diferenciar sus productos y servicios de los del resto de la competencia. En una economía global la principal ventaja competitiva es la de lograr una vía de acceso a las mejores investigaciones y obtener el pensamiento de líderes.

La liberalización del comercio tanto de las mercancías, así como de los mercados financieros, unido con los avances tecnológicos en información y en tecnología de comunicaciones, han reducido ampliamente las barreras geográficas y de comercio, llevando a las empresas y los países a ser aún más vulnerables a la competencia internacional. Esto refuerza la necesidad de las empresas para innovar constantemente, adaptando y creando nuevos productos, servicios y modelos de negocios completos, para competir más allá de las fronteras regionales.

El progreso tecnológico de acuerdo con el ganador del Premio Nobel Robert Solow, tiene fuertes influencias en el crecimiento económico. Las naciones y las empresas compiten para atraer a personas innovadoras, para un mayor crecimiento laboral y mejorar la productividad.

Una economía más innovadora hace mayores inversiones tanto en las personas como en capital y tiene una gran capacidad para atraer y retener personas altamente calificadas.

1.05 Relación de la Innovación y el Desempeño Económico

La correlación entre capacidad innovadora y desempeño del desarrollo económico se ha fortalecido durante las recientes décadas. Estudios recientes como el de Sarkar (2007) indican que el progreso tecnológico es ahora responsable por más de la mitad del crecimiento económico de los países desarrollados. También agrega que en muchos países el éxito de la pequeña y mediana empresa está conectado con la innovación.

Un estudio enfocado en la empresas realizado por el Departamento de Comercio e Industria Británico (DTI) por sus siglas en inglés, *The R&D Scoreboard 2006*, puntualiza la correlación positiva entre los esfuerzos de innovación como medida por los gastos en Investigación y Desarrollo al producto. Este estudio encontró que la relación entre la Investigación y el Desarrollo y el desempeño de los negocios ponen de manifiesto una eficiencia en la generación de riqueza, un crecimiento en las ventas y en la capitalización del mercado.

El estudio puntualiza el impacto positivo de las Inversiones en Investigación y Desarrollo el cual lo pone de manifiesto cuando expresa que una eficiente generación de riqueza por encima del promedio está asociada con una intensidad en las inversiones de Investigación y Desarrollo por encima del promedio.

En su estudio sobre las Inversiones en Investigación y Desarrollo Bordia, Dehoff y Jaruzelski (2006), encontraron que la Innovación no puede ser comprada. En el reporte del 2006 no se encontró relaciones estadísticas significativas entre las Inversiones en Investigación y Desarrollo y medidas primarias de éxito corporativo o financiero como las ventas y el crecimiento de las ganancias, la utilidad bruta y operativa, el crecimiento de la capitalización del mercado y el retorno de los accionistas.

Las empresas y los países en general solo tienen una salida al proceso de mantenerse vigentes en el mercado, y es usando la innovación como conductor, ésta tiene como principal driver para producirla los procesos de Investigación y Desarrollo que puedan ser adoptados.

1.06 Diferencias entre la Investigación y el Desarrollo

Las empresas en su camino a la Innovación pueden escoger trabajar desde dos puntos de partida, la creación de productos o servicios completamente nuevos (la innovación radical) o pueden hacer mejoras en productos o servicios existentes. Aunque no es necesariamente el mismo, una mejora incremental de un producto puede llevarlo a convertirlo en otro totalmente diferente.

La diferencia entre estos dos puntos de partida es un tema central en la literatura de investigación en innovación tecnológica, donde Innovación está ampliamente dividida tanto en Innovación radical o Innovación Incremental.

La Innovación Radical, es por lo tanto, en el sentido Schumpeteriano, algo que es totalmente nuevo, en las cinco áreas definidas anteriormente (Ventaja Relativa, Comparabilidad, Complejidad, Período de Prueba y Observabilidad).

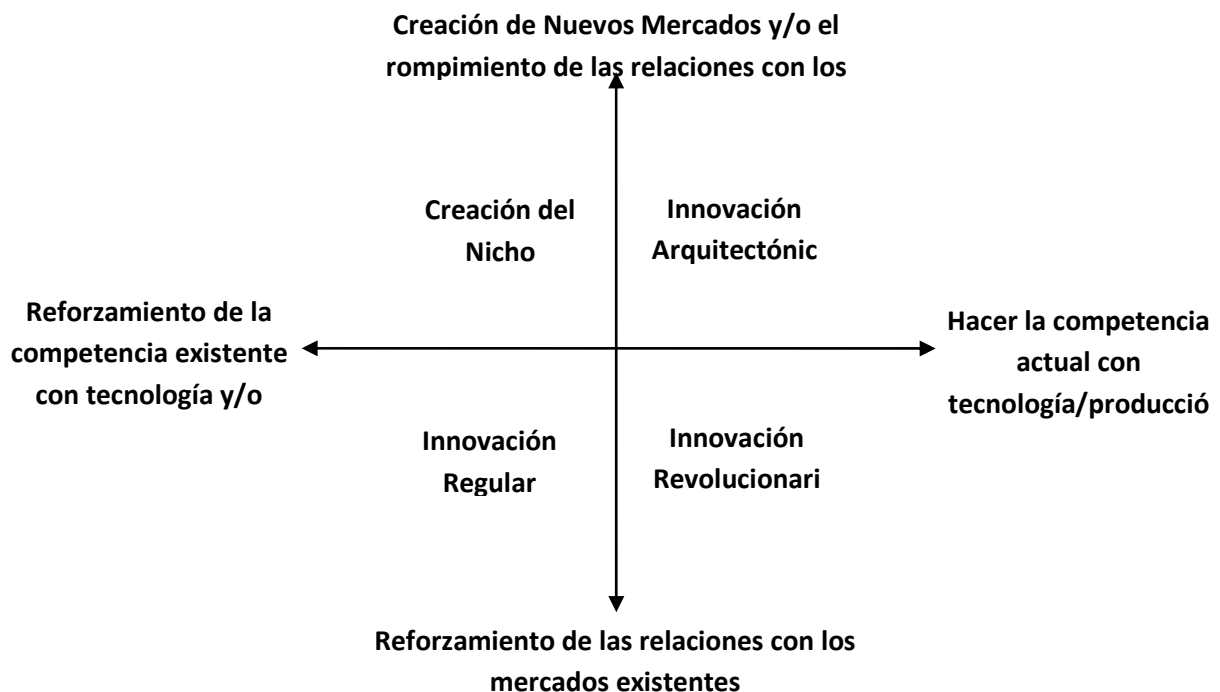
La Innovación Incremental entraña generalmente de mejoras paso por paso de productos existentes y tienden a realizar mejoras en la fortaleza de la posición del mercado de las compañías.

Esta clasificación que es la más general de las presentadas hasta la actualidad, pero falla en la captura del grado de innovación en un producto.

Una clasificación más amplia es la presentada por Abernathy y Clark (1985) basándose en una categorización por dimensiones –tecnología y mercados-. En su estudio por ejemplo categorizan en cuatro diferentes tipos de espacio de innovación, determinados por una dimensión del mercado por lado y por una dimensión tecnológica por otra.

El Transilience Map de Abernathy & Clark (1993)

Fig. 1.2



Fuente: Abernathy & Clark (1993)

La dimensión de mercado (creando nuevos o rompiendo con las relaciones de mercado existentes en comparación con el refortalecimiento de las relaciones de los mercados existentes) está localizado contra la dimensión tecnológica (innovación que hace la competencia actual obsoleta con la tecnología y la producción y en el otro extremo la innovación que refuerza la competencia existente con la tecnología y la producción). Esto nos da un surgimiento de cuatro diferentes espacios innovadores como se puede ver en la figura 1.2.

Más adelante, nos encontramos con la clasificación de Clark & Henderson (1990), donde describen otros espacios de innovación. En este el eje horizontal describe los efectos de la innovación en los componentes de los productos existentes mientras que el eje vertical simboliza los efectos de la innovación en las relaciones entre los componentes. Esta tipología describe cuatro productos de innovación diferentes:

- Innovación Arquitectónica
- Innovación Incremental
- Innovación Modular
- Innovación Radical

Este tipo de tipología está basada en el hecho de que los productos son el resultado de la suma de sus componentes, el impacto de la innovación en las relaciones entre los componentes y en los componentes descritos el tipo de innovación.

También exista la perspectiva del creador-usuario descrita por Afuah & Bahrn (1995), que es necesario observar la innovación desde diferentes perspectivas, tomando en cuenta a los diferentes actores. Por lo tanto la dimensión de un actor fue agregada lo cual permite que la innovación sea también vista en el contexto del grado de “novedad” desde la perspectiva del actor.

1.07 Difusión de la Innovación

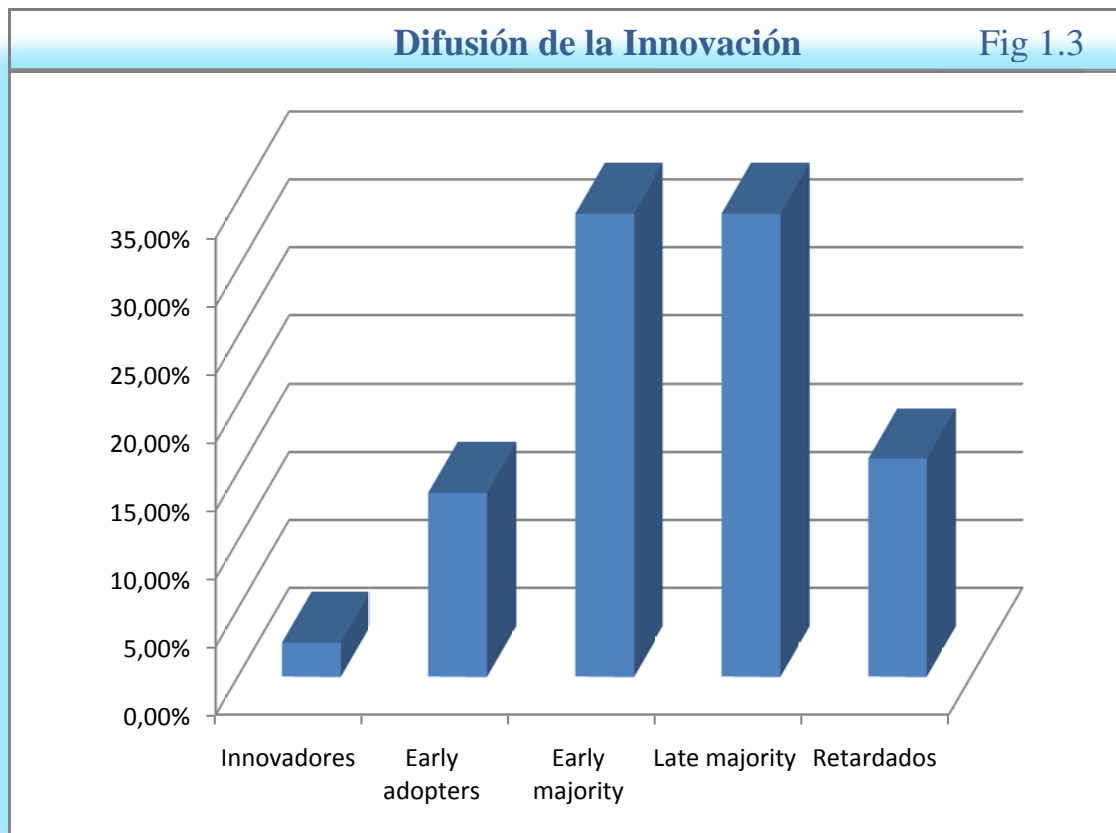
Schumpeter distinguió entre la trilogía de Invención, Innovación y Difusión de la Innovación. Donde la Invención y en mayor grado la Innovación aunque los consumidores pueden inspirar su creación, pero en realidad es llevada a cabo por el productor, mientras que la difusión tiene que pasar desde los consumidores.

Los orígenes de la investigación sobre difusión pueden ser encontrados desde principios del siglo pasado cuando el sociólogo francés Gabriel Tarde que en su libro “*The Laws of Imitation*” de 1903, citado por Drucker (1993) quien trazó la curva “*S-shaped*” (en forma de S) original de innovación. Esta es la influencia primordial que posee la investigación de Rogers en su influyente libro “*Diffusion of Innovations*” publicado por primera vez en 1962, el cual lleva cinco ediciones. Rogers (1962) formalizó la teoría de la difusión de la Innovación. En el expone que un nuevo producto pasa por diferentes fases, marcadas por las características de los consumidores. Rogers generalizó a los consumidores que caerían bajo cinco diferentes grupos, dependiendo de sus coincidencias, intereses, evaluaciones y adopciones de nuevos productos.

En una población dada los más aventureros fueron los **innovadores** (2,5%), dispuestos a experimentar y con una propensión a tomar riesgos, los **early adopters** (13,5%) son populares y líderes, la **early majority** (34%) quienes tienen algunos contactos informales, **late majority** (34%) son escépticos y tradicionales, y los **retardados** (16%) tienen miedo al riesgo y a la deuda. Esta distribución de consumidores tiene forma de campana e ilustrada en la figura 1.3.

Rogers entonces propone un modelo de la difusión de innovación que envuelve cinco estados, *Conocimiento*, el proceso de aprender la innovación, *Persuasión*, el proceso para convencer, *Decisión*, el proceso de compromiso de adoptar la innovación, *Implementación*, el proceso donde lo ponemos en uso, y *Confirmación*, es el proceso donde se acepta o se rechaza la innovación.

Tomando un enfoque en productos de alta tecnología Moore (1999) identificó que existen puntos cruciales – el punto entre los **early adopters** y los **early majority**, el cual puede marcar la diferencia entre éxito y fracaso.



1.08 La Innovación Disruptiva (*Disruptive Innovation*)

Clayton Christensen acuñó la frase “tecnología disruptiva” un término en el cual ha sido tomado y es promediamente utilizado (a menudo incorrectamente usado si uno asume la descripción original del autor) cuando discutiendo la emergencia de las nuevas tecnologías o productos. Las empresas establecidas enfocan su atención e inversión en sus principales clientes o mercados, como ellos han supuesto hacer, están en un paso de sostener la innovación. Sostener la innovación puede ser simple, incremental, mejoramiento año-por-año o algunas veces pueden marcar dramáticos rompimientos tecnológicos. La innovación disruptiva es típicamente barata y simple de usar, pueden ser versiones de productos existentes que objetivaran menos demanda o enteramente nuevos consumidores.

Una vez que la empresa ha pisado fuerte en su segmento de clientes, esto entonces se mueve a largo de su propia trayectoria de innovación sostenida. Mientras tanto típicamente el incumbente va a mover el mercado, a través de servir a sus consumidores. Podemos resaltar que el disruptor se enfoca en el mejoramiento de su propio producto teniendo una entrada temprana en el mercado principal, llevando a la compañía establecida fuera del mercado.

Christesen (1997) enriqueció más allá nuestro conocimiento de la innovación de productos como un resultado de sus cuestiones de una innovación dada sea esta disruptiva o sostenida para empresas establecidas en una industria dada.

Innovación Sostenida (*Innovation Sustening*) se refiere a las innovaciones que contribuyen a mejorar el desempeño de productos existentes y de ese modo un fortalecimiento de cada respectiva posición de la compañía en el mercado. Esto es similar a la Innovación incremental.

En el caso de la Innovación Disruptiva (*Disruptive Innovation*) como hemos explicado anteriormente que son los mejoramientos a productos existentes pero que en algunos casos pueden ser peor que el producto en origen.

1.09 Innovación en el Sector de Servicios

El crecimiento económico de las dos últimas décadas ha sido fuertemente manejado por el desarrollo del sector servicio, en el cual el rol de la información y las tecnologías de la comunicación (ITC) han sido fundamentales. Dada la importancia del sector servicio, como el mayor sector productivo en las economías desarrolladas, esto es incrementalmente importante para entender los procesos de innovación en el sector servicio.

La diversidad de las actividades incluida en el sector de los servicios hace a esto más difícil aún de definir. Servicios inicialmente fueron clasificados como actividades no-productivas. Como fue citado por Haukness (1999) como unos servicios caracterizados por actividades específicas. Utilizando la frase “*Anything sold in trade that could not be dropped on your foot*”.

En general, estudiando el sector de servicio es fielmente complicado, mucho más considerando la innovación. Muchos modelos e investigaciones en los procesos de innovación fueron estudiados con el sector manufacturero en mente. En la siguiente tabla se muestra un resumen de tres contribuciones destinadas a definir la innovación en el Sector de los Servicios.

Sunddo & Gallouj (1999) definen a la Innovación de Servicios como pequeños ajustes de procesos y por lo tanto son incrementales y raramente radicales. El tiempo de desarrollo para la innovación en los servicios es general y relativamente corto desde que hay una necesidad de investigación y colección de conocimiento científico. Los procesos en los servicios de innovación son normalmente muy prácticos.

Broesma, Hertog y Van Ark (2003) define la Innovación de los Servicios como multidimensional. Comparado con, por ejemplo, la manufactura; la innovación en los servicios está caracterizado por un mayor énfasis en la dimensión organizacional (nuevos conceptos de servicios, nueva interface de clientes y nuevos sistemas de entrega) relativo a las opciones tecnológicas.

Ebling, Janz, Licht y Niggemann (1999) lo define como la introducción de un número significativo de nuevos productos y servicios o implementaciones de mejora de procesos significativas.

1.10 Aprendiendo a Innovar con las herramientas de la Investigación y el Desarrollo

Convirtiendo las innovaciones tecnológicas en grandes productos para una base de clientes existentes debe de ser una herramienta valorable que una compañía pueda aplicar múltiples tecnologías y segmentos de mercado. Sin embargo nuevas investigaciones sugieren que el desarrollo exitoso de nuevas tecnologías y segmentos de mercado. Sin embargo nuevas investigaciones sugieren que el desarrollo exitoso de nuevas tecnologías y entradas a nuevos mercados requiere de igual forma una herramienta totalmente nueva: la habilidad de aprender.

Dannels (2008) describe tres tipos de competencias, la competencia del cliente (*customer competence*), la cual es la habilidad de la empresa a servir a un grupo particular de consumidores y la competencia tecnológica que es la habilidad de usar una

tecnología en particular para producir el producto. Estas “competencias de primer orden” como les llama Dannels, son necesarias para asegurar los negocios corrientes de las empresas. Sin embargo agrega, que también existe lo que es llamado “*competencias de segundo orden*” tanto en el campo de la tecnología como en el campo del marketing.

Estas competencias de segundo orden consisten en efectos, de las habilidades de las nuevas tecnologías o competencia de los clientes. Entonces estas competencias de segundo orden afectan la habilidad de la compañía a renovarse a sí misma más allá de sus negocios corrientes. El hecho de que una compañía sea buena sirviendo en un mercado particular, no le asegura o le convierte en un experto en aprender en otros mercados. Similarmente pueden conocer realmente bien la tecnología pero tampoco les hace expertos en el aprendizaje y uso de nuevas tecnologías. El ejemplo que aquí podríamos mencionar es el Ipod el reproductor de música en formato mp3 de Apple.

Las competencias de segundo orden son una capacidad corporativa valorable. Dannels (2007) agrega que las compañías con competencias de marketing de segundo orden experimentan un estímulo en el corto plazo por la rentabilidad, como medida de los retornos en activos, especialmente cuando las condiciones competitivas son volátiles. El efecto de un segundo orden tecnológico fue más complejo. Este tenía compensación en menos de un año cuando la competencia fue menos intensa, pero la compensación era más intensa tomada varios años cuando las presiones competitivas incrementaban.

1.11 Medición de la Innovación

La Unión Europea a través de la oficina de UNU-MERIT (*Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology*) han venido preparando el ***European Innovation Scoreboard***, donde preparan un estudio anual en el que se incluyen a los miembros de la Unión Europea y las economías más avanzadas del mundo (entre ellas Estados Unidos, Japón, Australia, Israel, entre otras). Mostrando en un estudio comparativo cual es el desempeño de los países en materia de inversión y hacia donde deben de fomentar sus esfuerzos en materia de obtener mejores resultados en los esfuerzos que se realizan para el desarrollo de la Innovación en sus países.

El estudio lleva a la conformación de un índice que depende de la puntuación obtenida en varias categorías. Estas categorías son:

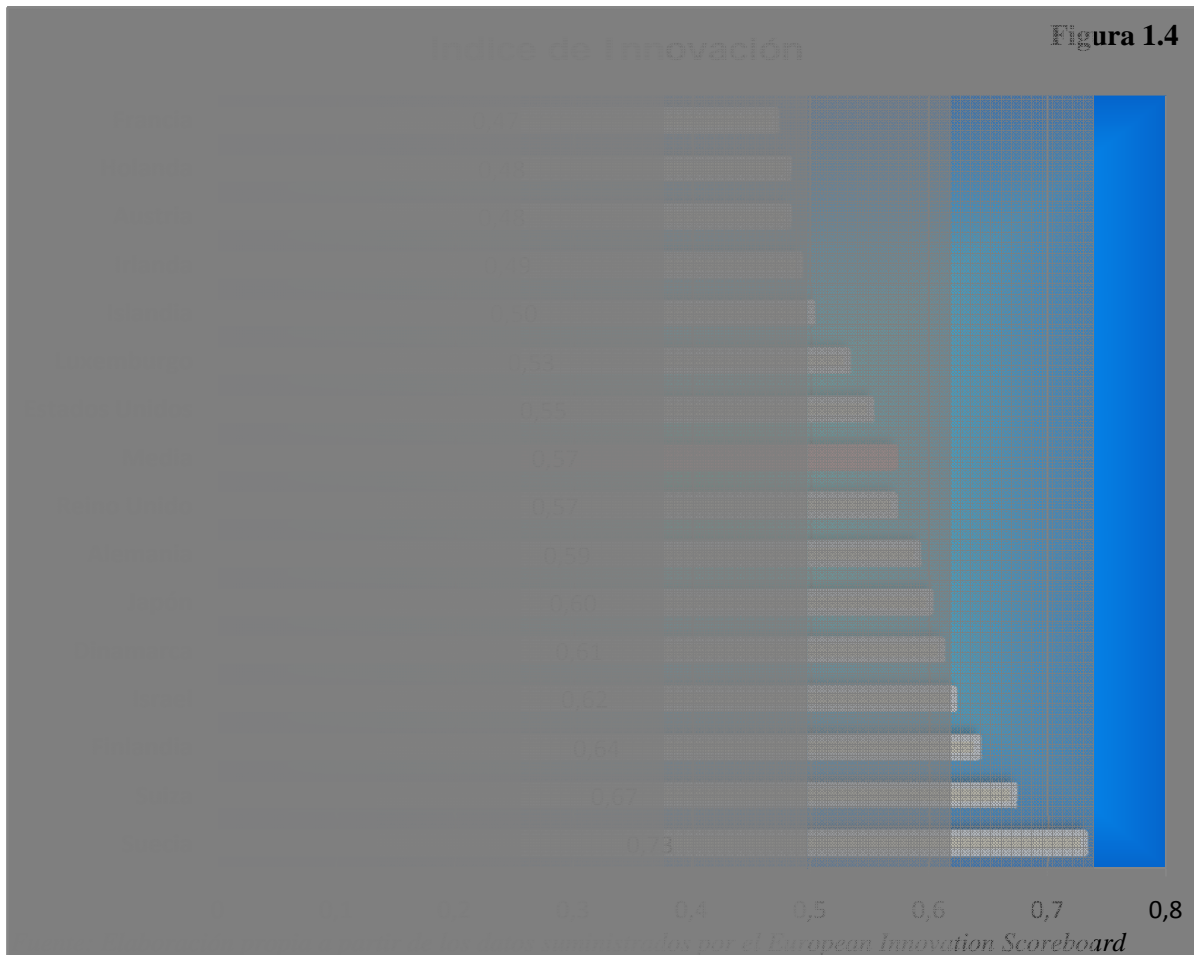
- a) Conductores de Innovación (*Innovation Drivers*), miden las condiciones estructurales requeridas para el potencial innovador, entre éste se encuentran los Graduados de S&E, Educación Superior y la tasa de penetración del ancho de banda.
- b) Creación de Conocimiento (*Knowledge Creation*), mide las inversiones en las actividades de Investigación y Desarrollo. Aquí podemos encontrar las erogaciones públicas y privadas hechas en actividades de I+D y que parte de estas erogaciones es invertido en Media/Alta y Alta tecnología.
- c) Innovación y Emprendimiento (*Innovation & Entrepreneurship*), miden los esfuerzos hacia la innovación en el nivel de la empresa, parte de esta categoría es el total del Capital de Riesgo en las etapas iniciales.
- d) Aplicaciones (*Applications*) es la medición del desempeño expresado en términos de labor y actividades de negocios y de su valor agregado en el sector innovador. Tanto las exportaciones de Alta Tecnología como la manufacturación empleada en la Alta Tecnología entran en este apartado.
- e) Propiedad Intelectual (*Intellectual Property*) mide los resultados logrados en términos del éxito del saber-hacer. Para este cálculo se utiliza las patentes EPO, las patentes USPTO, las patentes en tríada, la comunidad de marcas comerciales y las comunidades de diseño.

Luego de la medición de estas variables el grupo de países que es objeto de estudio es dividido según los resultados obtenidos en uno de los siguientes conglomerados.

- 1) **Líderes de Innovación**, que obtienen el mejor desempeño en todas las categorías.
- 2) **Seguidores de Innovación**, son aquellos países que obtienen un desempeño dentro del promedio.
- 3) **Innovadores Moderados**, son los que se encuentran cerca del promedio pero no lo superan.
- 4) **El nivel de los rezagados**, que son aquellos que mantienen en todas las categorías estudiadas muy por debajo del nivel.

En el estudio publicado en 2008 se encontró que los principales países más innovadores son Suecia, Suiza, Finlandia, Israel, Dinamarca, Japón, Alemania, el Reino Unido y los Estados Unidos.

En la siguiente gráfica un resumen de los principales países del estudio.



1.12 Difusión de la Innovación como nueva alternativa

En los últimos años se ha empezado a proliferar la literatura sobre la Economía de la Innovación y autores como Rogers (1962), en su libro “*Diffusion of Innovations*” se podían encontrar pocos estudios sobre la difusión de la Innovación citando el trabajo de Schumpeter como el más importante hasta el momento.

Esta afirmación en concierne a la cantidad de documentos no puede ser hecha en la actualidad, muchos autores indican que sobre el tema de Innovación estamos

presenciando un “Renacimiento” fundamentado en las teorías defendidas en su momento por Schumpeter. De acuerdo con Rogers (1962) citado por Freeman (2003) donde nos expone la amplia proliferación de estudios que están siendo publicados desde principios de los ochenta.

En la literatura actual podemos encontrar a muchos autores que vienen dividiendo a la historia en diferentes períodos, desde el punto de vista de la producción o la amplitud del mercado, por ejemplo.

Tomando como base la producción anteriormente se expuso las cuatro etapas por las que ha pasado el hombre. Otros enfoques como es el del tamaño del mercado expuesto por Friedman (2007), describen el proceso globalizador surgido por los cambios tecnológicos, geográficos o del hombre en tres ocasiones, lo que el los denomina tres etapas Globalizadoras, en ellas está la Globalización 1.0 esta dio inicio en 1492 en el momento del encuentro de dos mundos hasta 1800 aproxima. En esta etapa el principal agente de la transformación, la fuerza dinámica que impulsó el proceso de integración global, era la cantidad de fuerza que tenía un país y cuánta podría desplegar de manera creativa. La segunda etapa llamada Globalización 2.0 se prolongó desde el 1800 hasta 2000 más o menos. El principal agente en esta etapa fueron las empresas multinacionales, precedidas por las sociedades anónimas holandesas e inglesas y por la Revolución Industrial; en esta se vio el nacimiento de la World Wide Web. En la última etapa la Globalización 3.0 que comienza en el año 2000, trata de seguir adentrándose en un mundo mucho más innovador, creativo y completamente interconectado. La importancia de esta etapa agrega Friedman (2007) es que mientras los agentes catalizadores del cambio fueron las empresas y la naciones en la rondas 1.0 y 2.0 respectivamente; hoy en día el agente propulsor de un nuevo crecimiento es el individuo en sí.

A medida que las industrias van entrando en diferentes etapas se pueden mostrar diferentes comportamientos de las empresas que pertenecen a ella. Un teorema planteado por Schumpeter en el que se expone las tempranas etapas de una revolución tecnológica típicamente existen solo algunas empresas que compiten aunque una o algunas de ellas pueden disfrutar temporalmente de la posición monopólica y obtener ganancias excepcionalmente altas.

Evidencia reciente confirma de forma abundante la teoría de Schumpeter llamada “*band-wagon*”, efecto en el cual estos altos beneficios serán erosionados y competidos para obtenerlo por nuevos entrantes, no antes, sin embargo algunos de ellos tendrán un crecimiento que les lleva a ser grandes y exitosas empresas.

En los últimos estados de rápida difusión, estos beneficios pueden conferir ventajas excepcionales en el poder del mercado, con una innovación incremental y escala de I+D muy superior, como hemos podido evidenciar recientemente con el caso de Microsoft.

Dando una vista a la evolución del cambio tecnológico y a las estructuras del mercado resuelve algunos de los problemas a pesar de las complejidades de los turbulentos esfuerzos competitivos y de la ocasional intervención del gobierno.

La innovación es el recurso crucial de competencia efectiva, del desarrollo económico y de la transformación de la sociedad que ha sido extensamente aceptada.

En los últimos años ha habido un extenso reconocimiento de los beneficios que trae la Innovación a las Sociedades donde se impulsa. Hasta ahora se han identificado varias características de los *Procesos de Innovación* y el crecimiento explosivo de nuevas firmas e industrias basadas en estos grupos. Se ha descrito esta evolución como una sucesión de la Revolución Industrial y este es el reconocimiento de este proceso histórico.

Mucho antes de que existieran las publicaciones oficiales sobre innovación, muchos trabajos bien laboriosos en industrias individuales ya han proveído evidencia convincente del explosivo crecimiento experimentado en grupos específicos el cual está directamente relacionado con esos grupos.

Los sucesivos esfuerzos de innovación y crecimiento en la industria electrónica, la industria computacional y el Internet han hecho de la reducción de la Información y la comunicación tecnológica un lugar común y las expresiones “Sociedad de la Información” y “Economía del Conocimiento” ha pasado a ser de uso general.

“Así como la energía es la base de la vida en sí misma y las ideas el recurso de la innovación, así la innovación es la chispa vital de toda mejoría, progreso y cambio humano.”

Atribuido a Theodore Levitt

Capítulo Segundo

Introducción al Capítulo

En este capítulo vamos a entrar más en materia de la Investigación y el Desarrollo como insumo de la innovación, planteando de esta forma como la Investigación y el Desarrollo genera conocimiento. Estos productos, ven la mayor parte de los casos, difíciles de medir y poder presentar esta información en los estados financieros, esto nos lleva a revisar a la normativa internacional existente sobre la investigación y el desarrollo y volcarnos sobre la problemática existente a la hora de definir el mejor método a utilizar, tomando muy en cuenta el tradeoff de relevancia/fiabilidad generado por estas inversiones. Hacemos un apartado sobre los tipos de organización que poseen una intensiva utilización de las actividades de Investigación y Desarrollo, ya sea porque en su visión como empresa está incluido el innovar (*el caso de Walt Disney Co.*) u otras organizaciones, como el caso específico de las Organizaciones de Investigación Tecnológica (RTO) que tiene por exclusividad dedicarse a la tarea de Investigar y Desarrollar, para esto vemos el caso del Centro de Investigación Austriaco.

Siguiendo con las explicaciones de revelación pasamos a los principales modelos de capital intelectual y explicamos cómo funcionan, pudiendo notar que aunque la investigación y el desarrollo son el principal insumo para todas estas actividades, no

podemos obtener a través de estos informes un valor macro o añadido de las inversiones realizadas y de lo que estas generan, aunque sí muestran diferentes proxis que detallan las actividades realizadas. En lo adelante realizamos por desglose de las más importantes normativas internacionales sobre investigación y desarrollo que se empleaban en el momento de la obtención de nuestros datos.

2.01 La Investigación y el Desarrollo como generador de Conocimiento

En el transcurso de las transformaciones que están acaeciendo en el mercado convirtiendo la Economía en una que esté basada en el conocimiento, la cual viene planteada por un creciente monto de los Activos Intangibles en los Estados Financieros de las empresas como marca el informe de la [OECD \(2002\)](#), las empresas han empezado a implementar nuevos instrumentos de valoración y administración que tratan de solucionarlo con estas nuevas inversiones más explícitamente.

La administración del conocimiento de los activos intangibles y del capital intelectual son instrumentos difundidos en la industria desde mediados de los noventa. Las Inversiones en relación a las Actividades de Investigación y Desarrollo han sido consideradas como forma de Activos Intangibles importantes a principios de la década anterior. Diferentes teorías económicas como la Nueva Teoría del Crecimiento, la Economía Evolucionaria o la Organización Industrial han manejado e incluido a las Actividades de Investigación y Desarrollo como un insumo fundamental para la Innovación de las empresas.

2.02 Conceptos de Revelación Voluntaria

En las últimas décadas numerosos modelos de revelación voluntaria de activos intangibles han sido presentados y discutidos en la literatura. Algunos han tratado de cubrir el espectro completo de los Activos Intangibles en sus propuestas de reportes; otros proveen conceptos de revelación específicos dedicándose solamente a tipos de

activos intangibles en particular. Algunos conceptos tratan de hacer referencia a los sistemas de contabilidad financiera, mientras que otros proponen un paso en la programación de reportes financieros independientes.

Además estos de Reportes de Capital Intelectual nos comentan Riegler y Höllerschmid (2006) que no han estado típicamente relacionado in una vía conceptual con los Estados Financieros, los cuales tradicionalmente han disfrutado de lectores altamente educados. Por lo tanto, parece beneficioso hacer uso de ellos, tanto como sea posible, reflejando en los indicadores las características económicas de las Actividades en Investigación y Desarrollo cuando se diseña un modelo de reporte voluntario.

2.03 Normativa Internacional de las Inversiones en Investigación y Desarrollo

La revelación de los costos de I+D es uno de los mayores tópicos de discusión entre los académicos, investigadores y profesionales de la contabilidad en la arena contable y financiera.

Consecuentemente a esto, las normas contables que hacen una provisión para el reporte de las actividades de I+D están regidas por dos principales vertientes. Los US GAAP y las IFRS que llaman a registrarle como gasto inmediatamente son incurridos o capitalizar siempre que cumplan los requisitos previamente expuestos, respectivamente.

Uno de los mayores retos que tiene la opción de poder registrar como un activo las Inversiones en Investigación y Desarrollo es la dificultad de estimar el Capital Intelectual futuro acumulado de la empresa derivado desde las actividades de I+D. En la investigación hecha por Amir, Lev y Sougiannis (2003), muestra que la diferencia en la información relacionada con los intangibles y la incertidumbre del valor futuro de los Activos Intangibles en las empresas como resultado de sus gastos de I+D.

Cada régimen contable está basado en algún criterio de reconocimiento conceptual donde las erogaciones de cualquier clase encuentran un orden para ser clasificados como activos. Este criterio de reconocimiento esta formulado en un nivel abstracto y tiene que ser obedecido si estas erogaciones han sido incurridas para bienes tangibles o intangibles. Cabe resaltar que algunos regímenes contables proveen adicionalmente

criterios de reconocimientos específicos para los activos intangibles rechazando típicamente el criterio de reconocimiento conceptual general.

En este caso podemos resaltar la exclusión general hecha para las erogaciones en Investigación desde el reconocimiento basado en las IFRS, siendo esta una regla de reconocimiento específico. Solo las Inversiones en Intangibles que logran encontrarse tanto en el criterio de reconocimiento conceptual como en el criterio de reconocimiento específico son mostradas como activos en los estados financieros.

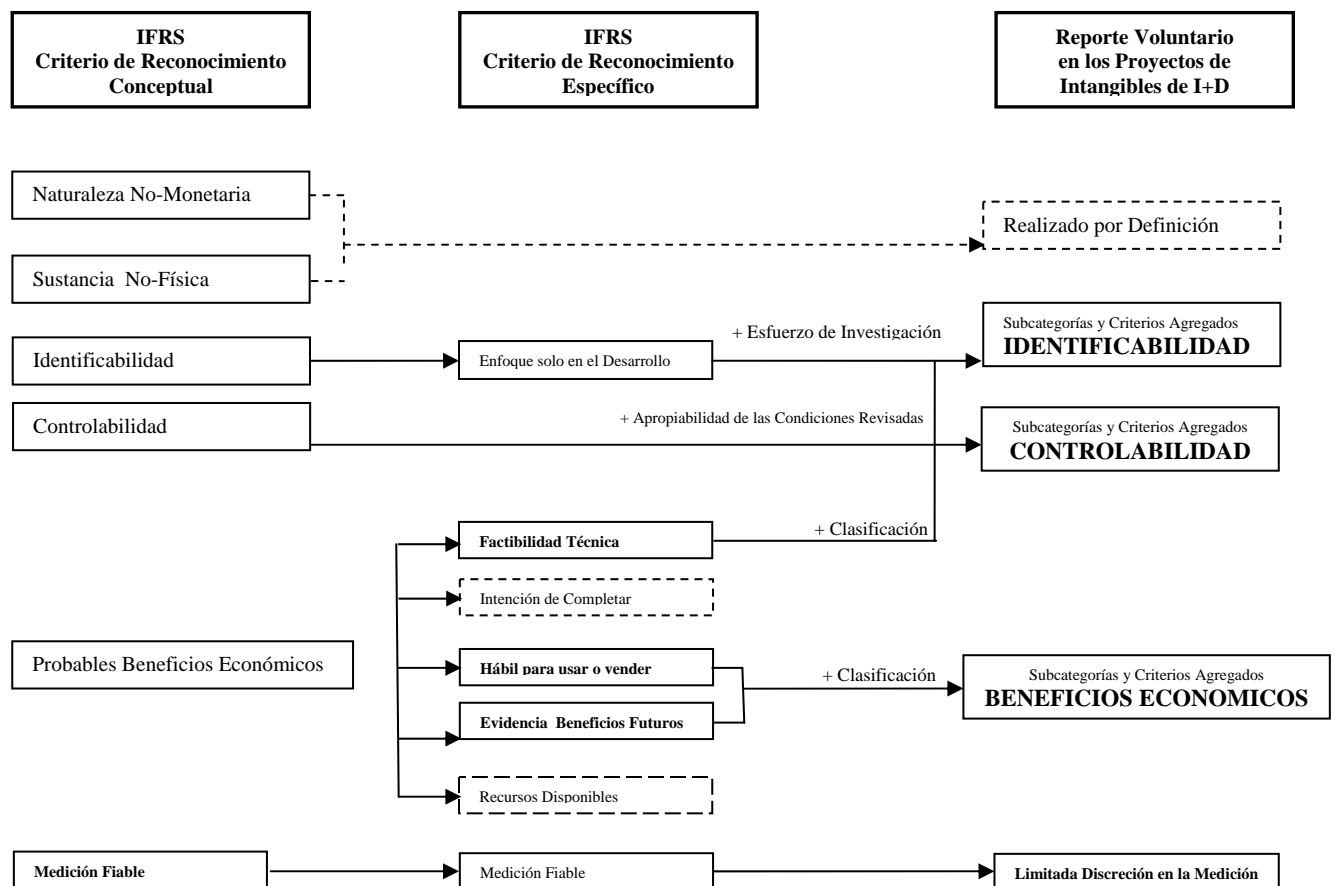
Han sido muchos los estudios que han sido publicados con anterioridad que reflejan y enfatizan una relación entre las Inversiones en I+D y los beneficios económicos futuros entre ellos encontramos los de Bierman y Dukes (1975); Lev y Sougiannis (1996); Davies y Waddigton (1999); Healy, Myers y Howe (2002); Kothari, Laguerre y Leone (2002). Pero, debido a la dificultad en estimar los beneficios económicos futuros del I+D, la práctica tradicional de Contabilidad prefiere reconocerlos como un gasto que como un activo.

2.04 Tradeoff Fiabilidad/Relevancia ante las Inversiones de las Actividades de Investigación y Desarrollo

Los cuerpos normativos pueden prescribir diferentes tratamientos para las Inversiones en Investigación y Desarrollo exitosas (el costo de las actividades de Investigación y Desarrollo no exitosas se registra como gasto en el período en que es incurrido). Hasta el momento los US GAAP, por ejemplo, siguen un tratamiento cerrado para la contabilización de la Investigación y el Desarrollo. El SFAS No. 2 es quien establece la contabilidad financiera y la normativa de reporte de las Inversiones en Investigación y Desarrollo. Esta norma establece que todas las erogaciones realizadas con motivo de las Actividades de Investigación y Desarrollo deben de ser registradas como gastos del período en el que son incurridos. Esta también requiere que la compañía debe de revelar el monto de los gastos de Investigación y Desarrollo en sus estados financieros (aquí no se escoge tratamiento y el monto debe ser reportado).

En el trade-off de la fiabilidad/relevancia el comité normativo estadounidense claramente se decanta por el lado de la fiabilidad.

El IASB propone una situación diferente. El objetivo del IAS 38 es la de prescribir el tratamiento contable para los activos intangibles que no están cubiertos en ninguna otra norma. El IAS 38 exige registrar como gasto todos los desembolsos relacionados con la Investigación mientras que para los desembolsos de desarrollo deben ser capitalizados siempre que posean una factibilidad técnica y comercial de la venta o uso para el activo que está siendo establecido. Esto significa que la empresa debe ser hábil de completar el activo intangible para usarlo o venderlo y debe de demostrar como el activo va a generar beneficios económicos futuros. Si un proyecto de Investigación y Desarrollo satisface las condiciones anteriormente mencionadas entonces su costo puede ser capitalizado. Esto no es una alternativa contable. En estos casos la Capitalización es obligatoria.



Fuente: Riegler, Christian y Hollerschimid, Christian (2006)

En el trade-off fiabilidad/relevancia el comité normativo internacional claramente se decanta por el lado de la relevancia.

El contexto francés nos ofrece un potencialmente más poderoso escenario para el estudio de la Investigación y el Desarrollo, porque de los tratamientos contables anteriormente expuestos para las Inversiones en Investigación y Desarrollo son seguidos por la normativa francesa. Específicamente, los Estados Financieros Consolidados Franceses deben de seguir la Regulación 99-02 del CRC (Comité de la Règlamentation Comptable). Las reglas francesas requieren que los Gastos en Investigación y Desarrollo sean registrados como gastos en el momento en que son incurridos. Sin embargo, el Plan Oficial Contable Francés definiendo el formato de la contabilidad también establece que: “En casos excepcionales, la investigación aplicada y los costos de desarrollo pueden ser capitalizados si los proyectos concernientes son claramente identificables, sus respectivos costos pueden ser medidos separadamente, y cada proyecto tiene serias oportunidades de obtener éxito en la rentabilidad técnica y comercial. Si es capitalizado, los gastos de Investigación y Desarrollo deben ser amortizados en un período que no exceda los cinco años. Las empresas pueden optar por la capitalización de los costos de I+D bajo la normativa francesa si el proyecto satisface estos criterios. La decisión de capitalizar los costos de la Investigación y el Desarrollo es estratégica para el grupo porque de ello depende un impacto en los Estados Financieros comenta White (1994).

2.05 Las Organizaciones de Investigación Tecnológica (RTO)

Un interesante sujeto para estudiar diferentes formas de Activos Intangibles y sus relaciones y efectos internas son las Organizaciones de Investigación Tecnológica (RTO), las cuales su principal negocio es la Investigación y el Desarrollo, con el objetivo de resaltar y aumentar el desempeño innovador de sus clientes.

Estas organizaciones tienen diferentes productos de investigación, teniendo un rango desde la investigación básica hasta el desarrollo de productos finales y para facilitarles una infraestructura de investigación. Muchas veces se comportan como incubadoras de las empresas punteras basadas en el conocimiento.

Las *Organizaciones de Investigación Tecnológica* (**RTO**, por sus siglas en inglés, Research Technology Organisations) son componentes importantes y muy utilizados del

Sistema de Innovación Nacional nos comentan Arnold, Bessant, Hobday y Rush (1998). Estos centros tienen un amplio abanico de actividades que los difieren de las empresas y de las universidades. Muchas de estas organizaciones están relacionadas en redes de trabajo científico e industriales tanto nacionales como internacionales, especializados en diferentes campos, principalmente en las áreas de investigación pre-competitiva, investigación aplicada y desarrollo tecnológico.

Estas organizaciones pueden estar caracterizadas por diferentes clases de propietarios, un diferente estatus legal, misiones, estructura organizacional y productos. Tanto las Organizaciones de Investigación, los Institutos de Investigación Pública, los Centros de Investigación Conjuntos, los Centros de Competencia y los Centros de Factibilidad de Gran Escala son típicos casos de Organizaciones de Investigación Tecnológica (RTOs). Estas pueden tener propietarios públicos o privados y aunque algunos fueron fundados por organizaciones y/o instituciones públicas, éstos poseen una diversidad del origen de los fondos que reciben, incluyendo el sector privado.

2.06 Introducción al ARC

Una de las premisas subyacentes que está detrás del movimiento de los Activos Intangibles es la tesis de que los recursos intangibles son el principal recurso para la competitividad de la firma. El esquema de trabajo teórico comenta Leitner (2005) que está tratando con la importancia de recursos específicos para la competitividad de las empresas puede ser encontrado en las empresas basadas en los recursos, la cual surgió en la literatura de la administración estratégica. En el contexto del cambio administrar y valorar los recursos y procesos basados en el conocimiento, esta teoría ayuda a comprender mejor la naturaleza, el cambio y el desarrollo de estos recursos. En general la combinación de recursos únicos de empresas son las bases para la competitividad y también el primer mensaje de la visión basada en los recursos.

En el transcurso del desarrollo de una nueva estrategia corporativa, con el objetivo de responder al nuevo medio ambiente competitivo, el Centro de Investigación Austriaco (ARC por sus siglas en inglés, *Austrian Research Center*) decidió crear una forma de administrar los activos intangibles más compresiva y explícita. Con una nueva orientación estratégica, el *top management* decidió implementar un sistema de capital intelectual para las tareas internas de la administración y publicar un Reporte de

Capital Intelectual (ICR). El desarrollo de este modelo estuvo basado en las conclusiones que se han mostrado en la literatura sobre la administración del Capital Intelectual pero también incorpora premisas tanto de la innovación como de la evaluación de la investigación, especialmente para la selección de indicadores y sus interpretaciones.

En el caso de ARC, los procesos clave han sido definidos como Programas de Investigación Independiente y Proyectos de Investigación Contratados, los dos tipos de proyectos fundamentales con la organización. La investigación independiente es a largo plazo, la investigación pre-competitiva del ARC, organizada en programas de investigación, principalmente financiada por fondos públicos, donde el conocimiento científico para los proyectos con los clientes y consumidores es desarrollado. Los Proyectos de Investigación Contractuales son proyectos que son llevados a cabo para clientes públicos y privados donde la solución a problemas específicos es generada.

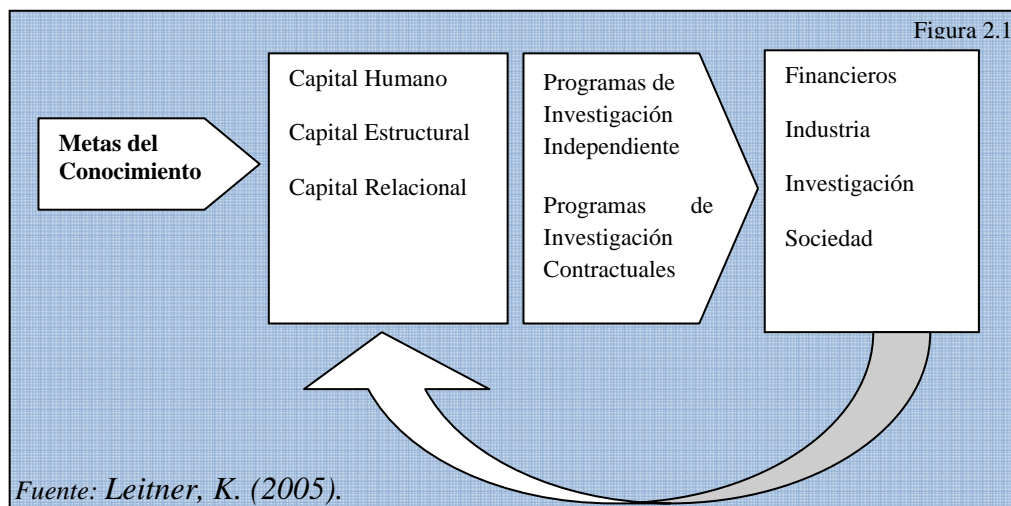
El spill-over que se genera entre estos dos procesos es particularmente importante. Esto significa que el nuevo conocimiento es generado en el transcurso de la Investigación Independiente, la cual es entonces aplicada en los proyectos de investigación contractuales, llevando de vuelta, los beneficios para los clientes públicos y privados. Sin embargo, la investigación contractual también genera incentivos para la investigación independiente, por ejemplo cuando a un cliente le surgen nuevas preguntas. Dependiendo de la asignación, tanto los tres elementos del capital intelectual son utilizados igualmente o elementos individuales son aplicados selectivamente en los diferentes procesos y proyectos como son: el entrenamiento a los Investigadores (Capital Humano), trabajar usando bases de datos y la infraestructura tecnológica (Capital Estructural), relacionados en una red de trabajo de investigación (capital relacional) de la investigación de proyectos.

En orden a evaluar el uso productivo de los activos intangibles, es el resultado de haber estado eventualmente integrado en el modelo. Los productos de las diferentes clases de proyectos están en un rango de diferentes resultados. Los beneficios (resultados financieros) solo tienen un valor limitado como medida del éxito de estos proyectos. Por lo tanto el modelo se enfoca en los resultados intangibles, el cual debe incluir el completo rango de productos. En el caso del ARC, estos resultados

intangibles han sido separados en Industria, Investigación y Resultados orientados a la Sociedad. Estas tres categorías también reflejan los mayores grupos de clientes de una Organización de Investigación Tecnológica (RTO). Los resultados son generalmente difíciles de expresar en gráficas financieras y podrían tener un impacto en la economía y la sociedad en general, referidos como externalidades.

Así, la Organizaciones de Investigación Tecnológica (RTO) tienen que evaluar los impactos de sus trabajos de investigación como es el caso de los Programas de Investigación con Fondos Públicos. De nuevo, para estos casos la literatura sobre la investigación de la evaluación puede ayudar a interpretar algunos de los indicadores de productos publicados como lo comentan Rank y Williams (1998). Sumando a esto, los sistemas de administración de Capital Intelectual pueden servir como una herramienta de evaluación propia para estas organizaciones.

Desde la perspectiva organizacional, estos resultados también realzan el capital intelectual de la organización en el sentido del aprendizaje organizacional. La flecha que mostramos en la Figura 2.1 va desde los resultados al principio del Capital Intelectual mostrando un este flujo de conocimiento.



Los resultados de los indicadores reflejan así los canales para la transferencia de conocimiento con los varios clientes que se tienen, realzando, las relaciones industria-investigación. Importantes canales de interacciones de conocimiento entre el ARC y sus pares y clientes, con contratos de Investigación, Consultoría y Servicios, movilidad humana, actividades de redes de trabajo, spin-offs y conocimiento del spillover vía publicaciones y conferencias.

El número de patentes, publicaciones, proyectos de Investigación bajo contrato con la industria, redes de trabajo, conferencistas, entre otros reflejan varias formas de productos. Sin embargo, una evaluación de productos e impactos como algunas veces es propuesta.

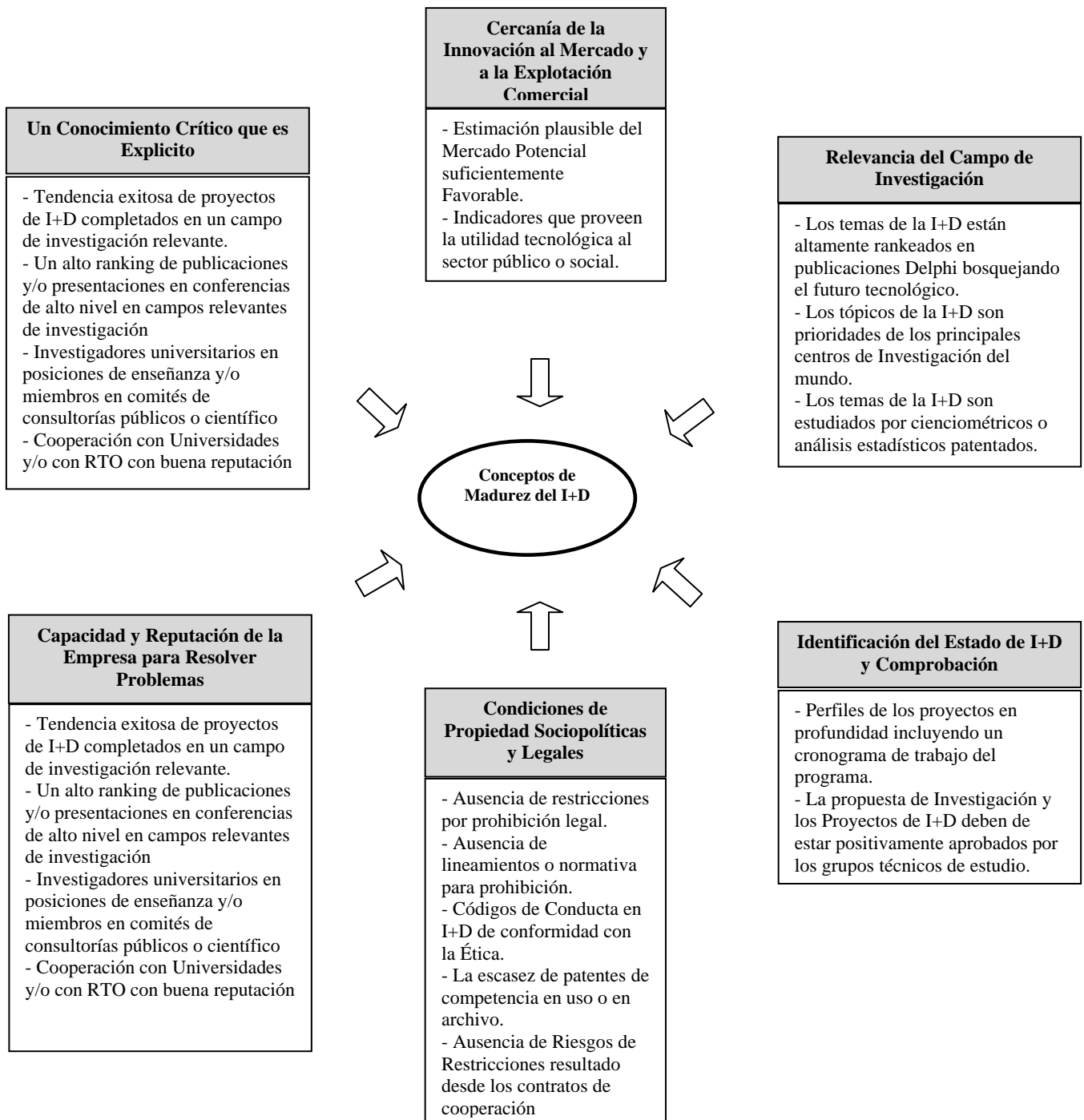
A diferencia de otros modelos propuestos para la medición del Capital Intelectual tanto en teoría como en la práctica, este modelo tiene un fuerte enfoque en los procesos, este explícitamente busca separar los insumos, los procesos y el producto. El modelo debe estar por lo tanto debe estar denominado como un “modelo orientado a los procesos” combinando la estrategia, los insumos, los procesos y el producto. De esta forma el personal administrativo de la empresa debe ser hábil de relacionar los indicadores del Capital Intelectual con el completo proceso productivo de una organización, ejemplo de esto, las metas y el contexto específico.

El modelo de Capital Intelectual de la ARC fue diseñado para localizar y monitorear los procesos de producción de Conocimiento y el flujo de este en una Organización de Investigación Tecnológica (RTO) típica.

El uso de este modelo puede llevar a las empresas a obtener dos beneficios que sean obvios:

1º el modelo nos lleva a comprender mejor las metas y estrategias corporativas de la empresa, en una primera vista, la visualización de los trade-offs y las dependencias se hace posible.

2º la administración se provee con información variada sobre diferentes recursos, procesos y resultados, las cuales han sido monitoreadas durante el proceso de ejecución para el logro de las metas. Mientras en los primeros años de avocarse a la constitución del reporte este le sirve a las empresas principalmente para mirar su estatus quo, en los años siguientes, la administración estará hábil de con los datos acumulados ser capaz de identificar algunos patrones y tendencias.



Fuente: Riegler, Christian y Hollerschimid, Christian (2006)

2.07 Modelos de Capital Intelectual

2.07.01 El Estado de Capital Intelectual, Mouritsen (2002)

En este estudio hecho por Mouritsen, Bukh, Larsen y Johansen (2002) ellos argumentan e ilustran con ejemplos sobre empresas danesas que el objetivo de los Estados de Capital Intelectual es el de administrar las actividades relacionadas con el conocimiento. Para hacer esto posible, el estado combina la narrativa del conocimiento y un sistema de monitoreo el cual forma un índice de los progresos de las actividades de administración del conocimiento.

Este estado necesita una cuantificación para desarrollar una precisa apreciación del objeto de la administración del conocimiento, y al hacer esto, muestra que las actividades que entran en la administración del conocimiento pueden ser encontradas en varias partes de la empresa. Cuando se traslada a indicadores la complejidad del conocimiento se ve reducida, y se hace manejable y comunicable.

En este sentido podemos añadir afirmaciones hechas por Dragonetti, Edvinsson, Roos y Ross, (1997) decir que el objetivo de esta medición es la de movilizar al Capital Intelectual hacia un lenguaje de pensando, hablando y haciendo algo sobre los conductores de las ganancias futuras de las empresas. El capital Intelectual comprende relaciones con los clientes y socios, esfuerzos de innovación, la infraestructura de la compañía y las herramientas de conocimiento de los miembros de la organización.

En este sentido, los Estados de Capital Intelectual reportan en las actividades de administración del conocimiento que sigue la firma para desarrollar y explotar un recurso base certero o un grupo de competencias las cuales desde las actividades de administración del conocimiento pueden ser hecha objetos para el control e intervención de la administración.

Más precisamente el Estado de Capital Intelectual reporta las actividades de administración de conocimiento de las empresas, pero no solo del valor del conocimiento, del monto del conocimiento o de los departamentos envueltos en producir conocimiento. Se reporta además los recursos de conocimiento de una organización promedio que combinados son capacidades, las cuales hace posible la creación de conocimiento y posibilitan la actuación a que la empresa haga algo.

En este sentido la administración de la empresa, en su mayoría, parte de que la Administración del Conocimiento es una práctica de combinación de tecnologías y herramientas, o generalmente de todos los elementos interdependientes que son necesarios en orden de acoplar el conocimiento organizacional como un fenómeno.

2.07.02 El enfoque de la Administración del Conocimiento

El Estado de Capital Intelectual es usado para monitorear el desarrollo e implementación del conocimiento de la empresa. El Estado de Capital Intelectual es más que una descripción del conocimiento de la empresa. Para estas actividades que se presentan en las corporaciones en la actualidad y contarlas y valorarlas es esencial para la producción del dominio de la administración del conocimiento. Contar y numerar como valorar son medios por el cual el conocimiento puede ser llevado hacia delante como un objeto que tiene características, atributos y aspectos. Esto es por valorar el desarrollo de estos aspectos que las actividades de administración del conocimiento pueden obtener una forma y una práctica. Solo cuando han sido adjuntados valores es esto posible de identificar y comunicar, en una forma razonable, que el conocimiento es sobre todo. Valorarlo es integrarlo a la administración del conocimiento. En estos estados se puede calificar el desarrollo de las actividades de administración del conocimiento.

En muchas empresas es difícil de especificar como el conocimiento ha sido valorado. A través del tiempo el objeto de estudio puede ser descrito como un carácter cambiado, porque nuevos indicadores fueron pueden ser confeccionados a través del tiempo.

Mirando de cerca en el aspecto longitudinal de los procesos de desarrollo de los estados de capital intelectual la impresión que nos puede dar es que:

1° Le han puesto atención a la “filosofía del conocimiento”.

2° Cuando se acerca la finalización de un plazo y un plan para un estado de capital intelectual ha tenido lugar, un reporte ha sido montado para los materiales existentes.

3° Este reporte inicial ha sido típicamente una lista de indicadores y números, particularmente en el área de recursos humanos, y las preguntas que se formularan más adelante sobre la cantidad de estos indicadores que serán leídos y entendidos.

4° Discutiendo al relevancia de los indicadores de los indicadores en Recursos Humanos, las empresas le pueden trasladar a otros estados, tal como puede suceder con los clientes, los procesos y las tecnologías. Por ejemplo el entrenamiento de los Recursos Humanos puede ser trasladado a un estado de entrenamiento por la tecnología o entrenamiento en conocimiento sobre el producto. Los Recursos Humanos por lo general son adjuntados a diferentes objetos.

5° En estos casos de traslados a otros estados las empresas por lo regular identifican claramente el porqué del cambio y porque ha sido necesario, los objetos detrás de cada indicador han sido identificados y nombrados como esfuerzos. Los indicadores tratan de valorar los esfuerzos puestos en un lugar determinado en nombre del conocimiento.

6° Hacer de estos esfuerzos algo razonable, ha sido alguna versión de la estrategia para administrar el conocimiento.

Los Estados de Capital Intelectual ayudan a identificar los objetos de conocimiento ilustrando que tiene que ser hecho para hacer del conocimiento un hecho real en las corporaciones. Para lograr esto los datos mostrados en los Estados de Capital Intelectual están relacionados con los sistemas de monitoreo, los cuales identifican las actividades de administración del conocimiento.

2.07.03 El Navegador Skandia

El navegador Skandia comenta Recio (2005) es una herramienta básica de medición del Capital Intelectual, basada en la metodología de los cuadros de mando. Fue desarrollado a principios de los noventa dentro de la empresa de seguros sueca y asesoría financiera “Skandia AFS” por Leif Edvinsson su director de Capital.

Edvinsson resume su modelo en forma de que *“Una corporación es como un árbol. Hay una parte que es visible (las frutas) y otra parte que es oculta (las raíces). Si solamente te preocupas por recoger las frutas, el árbol puede morir. Para que el árbol*

crezca y continúe dando frutos, las raíces deben de estar sanas y nutridas. Esto es válido para las empresas: si solo te preocupas de los resultados financieros e ignoramos los valores escondidos, la empresa no sobrevivirá en el largo plazo”.

El objetivo nos comenta Recio (2005) es hacer comprender a todos los accionistas cuál es el verdadero valor de mercado de las empresas y de dónde procede el mismo, de los activos tradicionales (capital financiero) y/o de los intangibles (capital intelectual), elementos estos últimos que aunque no quedan reflejados en la contabilidad tradicional, pero que el mercado reconoce como flujos de caja futuros, y los cuales reflejan ante todo el enfoque de la organización hacia la innovación. Mediante el mismo, las empresas informan de lo que hacen y cómo lo hacen, así como de los resultados de sus esfuerzos por mejorar ese lado invisible de la empresa, entendiendo que la forma en que hacen esto es tan variada como las diferentes maneras a través de las cuales se pueda medir y explotar dicho capital intelectual.

Más adentrándose en el Estado de Capital Intelectual Recio, M, (2005) nos cita a Edvinsson y Malone (1999) donde muestra el desarrollo del capital intelectual en las organizaciones debe de seguir una serie de pautas a fases de actividad:

1º Fase **Misionera**, por la que unos pocos individuos pioneros identifican el problema de fondo y convencen al resto de la organización de la necesidad de una nueva perspectiva.

2º Fase **Medición**, esta atiende al desarrollo de indicadores, lo que daría como resultado una capacidad mayor para visualizar el capital intelectual de la empresa en términos cuantitativos, al tiempo que nos facilita un mapa con una perspectiva general para el liderazgo del capital intelectual de la empresa.

3º Fase **Dirección o Decisión**, esta se mueve en varios niveles para actuar según los nuevos conceptos, cambio de la administración del pasado a navegación en términos de renovación y desarrollo.

4º Fase **Tecnología**, donde se estudian los sistemas de comunicación y tratamiento de la información necesaria para compartir, generar y almacenar el conocimiento: así,

por ejemplo, las relaciones con los clientes se ven potenciadas con las bases de datos o los procedimientos organizativos pueden resumirse en módulos informatizados.

5º Fase **Capitalización**, se recicla los conocimientos fundamentales y se acumula capital estructural, utilizando para ello tecnología organizacional empacada (sistemas de administrar bases de datos, instrumentos de automatización, etc.), así como la propiedad intelectual, extrayendo valor de las patentes, los derechos de autor, las marcas registradas, etc.

6º Fase **Futurización** es el paso donde en que el cultivo sistemático de la innovación, la innovación y el desarrollo de capacidades se convierten en las competencias centrales de la organización.

En el Navegador Skandia como se le conoce a este Estado de Capital Intelectual está dividido en cuatro bloques o enfoques: financiero, clientes, renovación y procesos y desarrollo y humano.

2.07.03.01 Aportación del Modelo Skandia

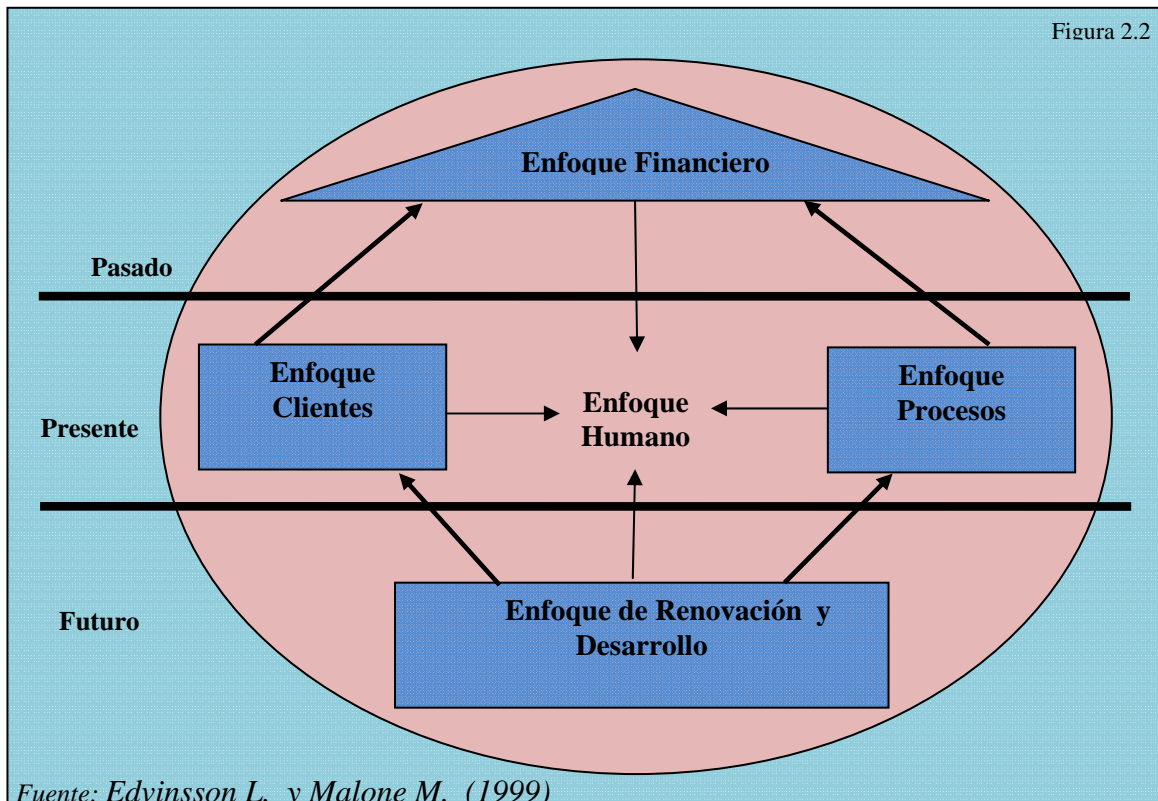
La aportación teórica más novedosa de este estado de Capital Intelectual es que permite explicar el horizonte temporal: pasado (enfoque financiero, mediante la información que se desprende de las cuentas anuales), presente (enfoque de clientes y enfoque de procesos) y futuro (enfoque de renovación y desarrollo). Existe un último enfoque que se encuentra en el centro, que constituye el corazón, la inteligencia, el alma y el núcleo de la organización que es el Enfoque Humano.

Este modelo considera los horizontes temporales, así, como se muestra en la figura 8.2, el triángulo superior es el enfoque financiero, que constituye el pasado y está integrado por las cuentas anuales y el informe de gestión, por lo que es necesaria una capitalización financiera que sea capaz de filtrar, traducir y medir cómo marcha la empresa.

El *enfoque de cliente* trata de encontrar aquellas medidas que mejor capten las relaciones empresa-cliente eficientes y sensatas. Los indicadores que se establecen deben de captar el flujo de las relaciones entre una empresa y sus clientes actuales y

potenciales: tipo de cliente, duración del cliente, papel del cliente, apoyo al cliente, éxito con el cliente.

El *enfoque de procesos* abarca el papel de la tecnología como herramienta para sostener la empresa y crear valor. Para ello se suelen desarrollar sistemas de medición que tengan en cuenta los principales errores que surgen en materia de infraestructura tecnológica, esto es, índices de proceso que permitan valorar las tecnologías de proceso



únicamente cuando contribuyan al valor de la firma; vigilar la edad y el apoyo actual por parte del vendedor para la tecnología de proceso de la empresa; medir no solo especificaciones de rendimiento del proceso, sino su aportación de valor real a la productividad empresarial e incorporar un índice de rendimiento de proceso en relación con metas establecidas de rendimiento de proceso.

El *enfoque de renovación y desarrollo* trata de captar las oportunidades que definen el futuro de la empresa, que se encuentra en los clientes, en el atractivo del mercado, en los productos y servicios, en los socios estratégicos, en la infraestructura y en los empleados.

Por último se encuentra el enfoque humano que es el más difícil de medir, se analiza, ante todo, mediante indicadores básicos y homogéneos de productividad de empleados y directivos, así como para la infraestructura sobre la que operan, identificando los cambios según van produciendo.

2.08 Desglose de la Normativa Internacional Sobre las Actividades en Investigación y Desarrollo

2.08.01 Norma Internacional de Contabilidad 38 (IASB)

El NIC 38, el encargado de mostrar la política de registro y revelación de los Activos Intangibles. El International Accounting Standard Board (IASB) en su normativa se refiere a la Investigación y al Desarrollo en partes distintas:

Para la fase de Investigación

El IASB (2005) en su NIC 38.54 expone “que no se reconocerán activos intangibles surgidos de la Investigación (o de la fase de investigación en proyectos internos). Los desembolsos por investigación (o en la fase de Investigación, en el caso de proyectos internos), se reconocería como gastos del ejercicio en el que se incurran.

Es una consideración del Consejo Normativo conformado en el IASB que para este tipo de actividades que se encuentran en la fase de investigación de un proyecto interno, la entidad no puede demostrar que pueda surgir un Activo Intangible que sea capaz de generar beneficios económicos en el futuro. Por lo tanto, los desembolsos correspondientes se reconocerán como gastos en el momento en que se produzcan.

El IASB (2005) también en el apartado 56, pone ejemplo del tipo de actividades de investigación que entran en este tipo de categoría:

1º Actividades dirigidas a obtener nuevos conocimientos.

2º La búsqueda, evaluación y selección final de aplicaciones de resultados de la Investigación u otro tipo de conocimiento.

3° La búsqueda de alternativas para materiales, aparatos, productos, procesos, sistemas o servicios.

4° La formulación, diseño, evaluación y selección final, de posibles alternativas para materiales, dispositivos, productos, procesos, sistemas o servicios que sean nuevos o se hayan mejorado.

Para la Fase de Desarrollo

El IASB (2005) en su NIC 38.57 expone que “*un activo intangible surgido del desarrollo (o de la fase de desarrollo en un proyecto interno), se reconocerá como tal si, y solo si, la entidad puede demostrar todos los extremos siguientes:*

- a) Técnicamente, es posible completar la producción del Activo Intangible de forma que pueda estar disponible para su utilización o su venta.*
- b) Su intención de completar el activo intangible en cuestión, para usarlo o venderlo.*
- c) Su capacidad para utilizar o vender el activo intangible.*
- d) La forma en que el activo intangible vaya a generar probables beneficios económicos en el futuro. Entre otras cosas, la entidad puede demostrar la existencia de un mercado para la producción que genere el activo intangible o para el activo en sí, o bien, en el caso de que vaya a ser utilizado internamente, la utilidad del mismo para la entidad.*
- e) La disponibilidad de los recursos técnicos, financieros o de otro tipo, para completar el desarrollo y para utilizar o vender el activo intangible.*
- f) Su capacidad para valorar, de forma fiable, el desembolso atribuible del activo intangible durante su desarrollo.*

En la misma norma el IASB (2005) hace referencia a la fase de desarrollo de un proyecto interno, la entidad puede, en algunos casos, identificar un activo intangible y demostrar que el mismo puede generar probables beneficios económicos en el futuro. Esto se debe a que la fase de desarrollo en un proyecto cubre etapas más avanzadas que al fase de investigación.

Muestra de igual forma algunos ejemplos de las actividades de desarrollo:

- a) El diseño, construcción y prueba, anterior a la producción o utilización, de modelos y prototipos;
- b) El diseño de herramientas, troqueles, moldes y plantillas que impliquen nueva tecnología;
- c) El diseño, construcción y explotación de una planta piloto que no tenga una escala económicamente rentable para la producción comercial;
- d) El diseño, construcción y prueba de una alternativa elegida para materiales, dispositivos, productos, procesos, sistemas o servicios que sean nuevos o se hayan mejorado.

En el caso de cualquier otra manifestación de desarrollo, ya que resulta difícil, en ocasiones, evaluar si un activo generado internamente cumple los criterios para su reconocimiento como activo, a consecuencia de los problemas para:

- a) Determinar si, y en qué momento, surge un activo identificable del que se vaya a derivar, de forma probable, la generación de beneficios económicos en el futuro; y
- b) Establecer el coste del activo de forma fiable. En ciertos casos, el coste de generar un activo intangible internamente no puede distinguirse del coste de mantener o mejorar el fondo de comercio generado internamente, ni tampoco del coste que supone llevar a cabo día a día las actividades de la entidad.

También en esta normativa queda estipulado que si una empresa no es capaz de distinguir una actividad si pertenece a la fase de investigación o a la fase de desarrollo en un proyecto interno para crear un activo intangible, tratará los desembolsos que ocasione ese proyecto como si hubiesen sido soportados sólo en la fase de investigación.

2.08.02 SFAS No.2 de los US GAAP (FASB)

La normativa que recoge la contabilización y política de revelación es la (*Statement of Financial Accounting Standards*) SFAS No. 2 propuesta en FASB (2008) Dentro de la Normativa el FASB se muestra las especificaciones de:

- Aquellas actividades que deben ser identificadas como investigación y desarrollo por la contabilidad para su propósito de ser publicada.

- Los elementos del costo que deben ser identificados con las actividades de investigación y desarrollo.

- Como deben de contabilizarse estos.

- Y por último lo relacionado a las revelaciones que deben de efectuarse en los estados financieros sobre las Actividades de Investigación y Desarrollo.

Actividades que Constituyen la Investigación y el Desarrollo

Dentro de las actividades que el FASB (2008) faculta a que se registren como tal están:

- a. Investigaciones en Laboratorio encaminadas a descubrir nuevos conocimientos.
- b. La búsqueda de nuevas aplicaciones de los resultados de la investigación u otros conocimientos.
- c. Formulación y diseño conceptual de posibles productos o procesos alternativos.
- d. La búsqueda de pruebas o la evaluación de las alternativas de procesos o productos.
- e. Modificación de la formulación o diseño de un proceso o producto.
- f. Diseño de herramientas, plantillas, moldes y troqueles envueltos en la nueva tecnología.
- g. Diseño, construcción y prueba de modelos y prototipos en pre-producción.
- h. Diseño, construcción y operación de una planta piloto que aún no sea económicamente factible para la producción comercial en la empresa.
- i. Actividades de ingeniería requeridas para avanzar en el diseño de un producto en el punto que este encuentre funciones específicas, requerimientos económicos y se encuentren listas para la manufactura.

Dentro de las actividades que típicamente deben de ser excluidas de las actividades de Investigación y desarrollo de acuerdo con el FASB (2008) están:

- a. El seguimiento a través de la ingeniería en una fase temprana de la producción comercial.
- b. El control de calidad durante la producción comercial incluyendo las pruebas de rutina de los productos.
- c. La solución de problemas en conexión con el desglose durante la producción comercial.
- d. Las rutinas, encaminadas a los esfuerzos por perfeccionar, refinar, enriquecer o mejorar de cualquier forma las cualidades de un producto existente.
- e. La adaptación de una capacidad existente a un requerimiento particular o a las necesidades de los clientes como parte de una continuidad en la actividad comercial.
- f. El cambio en el diseño estacional o otra clase de cambios en el diseño de productos existentes.
- g. El diseño de herramientas, plantillas moldes y troqueles siempre que sean parte de la rutina del trabajo.
- h. Las actividades, incluyendo el diseño y la ingeniería de construcción, relacionada a la construcción, a la reubicación, reordenación, o la programación de facilidades o equipos como (1) las plantas piloto o (2) instalaciones o equipos cuyo único uso es para una actividad de Investigación y Desarrollo.
- i. El trabajo jurídico en relación con la solicitud de patentes o litigio así como la venta o concesión de licencias de patentes.

Elementos del Costo que son Identificados con las Actividades de Investigación y Desarrollo

Los elementos del costo que deben ser identificados con las actividades de Investigación y desarrollo son:

- a. Materiales, Equipo y Facilidades.
- b. Gastos del Personal involucrados en tareas específicas de I+D.
- c. Los Activos Intangibles adquiridos desde otras empresas
- d. Servicios contratados para las actividades de Investigación y Desarrollo.
- e. Costos Indirectos.

Dentro de esta normativa donde sabemos que se puede y que no se puede incluir dentro de las Actividades de Investigación y Desarrollo el FASB es claro y tajante cuando expone que todos los costos de Investigación y Desarrollo abarcados dentro de esta categoría deben de ser registrados como gastos en el período en que son incurridos. Añadiendo que la revelación de estos debe de hacerse en los Estados Financieros de forma separada y publicada en todos los períodos en que se publica la información financiera.

2.07.03 SFAS No.86 de los US GAAP (FASB)

Dentro de lo comentado en el apartado anterior la norma del FASB (2008) SFAS No. 2 expone que todos los costos incurridos para establecer la factibilidad tecnológica de un producto de software de ordenadores, para ser vendido, rentado o de cualquier otra forma son costos de Investigación y Desarrollo y estos deben de ser registrados como gastos en el momento en que se incurren.

Pero dentro de los propósitos de la Normativa SFAS No. 2, la factibilidad tecnológica de un software informático es establecida cuando la empresa ha completado la planificación, el diseño, la codificación y las actividades de prueba que son necesarias para establecer que el producto puede ser producido para encontrar sus especificaciones de diseño incluyendo las funciones, características y los requerimientos de desempeño tecnológico. Para que una empresa pueda desempeñar estas actividades como mínimo debe de proveer la evidencia de tener establecida la factibilidad tecnológica que viene dada por:

a. Si los procesos de creación de software incluyen el programa de diseño en detalle:

1º. El diseño del producto y el programa de diseño detallado han sido completados, y la empresa tiene establecido que las herramientas necesarias, equipos informáticos y tecnología de software que son válidas para que la empresa pueda producir el producto.

2º. La exhaustividad del programa de diseño detallado y su consistencia con el diseño del producto ha sido confirmado por la documentación y rastreando los detalles del programa de diseño detallado de las especificaciones del producto.

3º. El programa de diseño detallado ha sido revisado por las publicaciones de desarrollo de alto riesgo (por ejemplo, novedades, productos únicos, funciones y características no probadas aún o innovaciones tecnológicas), y cualesquiera de las incertidumbres relacionadas con identificar problemas de desarrollo de alto riesgo han sido resueltas desde los pasos de codificación y prueba.

b. Si el proceso de creación el producto de software para ordenadores no incluye un programa de diseño detallado con las características identificadas anteriormente:

1º. Un producto diseñado y un modelo de trabajo⁶ de los productos de software han sido completados.

2º. La finalización del modelo de trabajo y su consistencia con el producto diseñado tiene que ser confirmado por pruebas.

2.08.03.01 Los Costos de Producción del los Programas Informáticos (USA).

Los costos de producir los productos maestros⁷ incurridos como consecuencia de establecer la factibilidad tecnológica deben de ser capitalizados. Aquellos costos incluidos en la codificación y prueba de desempeño subsecuente de establecer la factibilidad tecnológica. Los costos de producción de software que han sido usadas como una parte integral de un producto o proceso no debe ser capitalizada hasta que ambas partes (a) factibilidad tecnológica ha sido establecida por el programa

⁶ El FASB en su SFAS no. 86 define *modelo de trabajo* como una versión operativa de un software para ordenadores que es completado en el mismo lenguaje de programación que tendrá el producto cuando sea definitivamente mercadeado, desempeñando todas las mayores funciones planteadas por el producto, y está listo para la prueba con el cliente inicial (usualmente identificado como la prueba beta).

⁷ El FASB en su SFAS no. 86 define *producto maestro* como una versión completada, lista para ser copiada e instalada de un producto de programa informático (software), así como la documentación y los materiales de entrenamiento que serán vendidos, rentados o mercadeados de cualquier forma.

informático y (b) todas las actividades de investigación y desarrollo para los demás componentes del producto o procesos han sido completadas.

Los costos de la compra de un programa informático para ser vendido, rentado o comercializado por cualquier otra forma que no tiene alternativas de uso futuras deben de ser registrados en la misma forma que se registran los costos para el desarrollo de un software internamente. Pero si la adquisición de este software tiene un uso futuro alternativo, los costos deben ser capitalizados.

La capitalización de los programas informáticos debe ser amortizada en la vía de producto a producto. La amortización anual debe de ser mayor que los montos usando: (1) el ratio de las ganancias brutas corrientes para un producto llevado a el total del corriente y las ganancias brutas futuras anticipadas para este producto. (2) el método de línea recta por encima de la vida económica estimada restante del producto incluyendo el período siendo reportado. La amortización debe empezar cuando el producto está disponible para todos los clientes en general.

Para el caso de los costos incurridos en la duplicación para poner disponibles a la venta de los programas informáticos, tanto la documentación, los materiales de entrenamiento desde el producto maestro y el empaquetamiento físico del producto para su comercialización y distribución debe ser capitalizado como inventario en base a una unidad específica y cargado a los costos de ventas cuando el ingreso desde la venta de estas unidades es reconocido.

Es notorio que dentro de la normativa estadounidense se reconoce que el proceso de creación de un nuevo programa informático varía a través de las compañías. Las razones para esta variación incluyen el estilo administrativo y las diferencias en los tipos de productos siendo desarrollados. En definitiva aquellas actividades en los procesos de producción de software informáticos que son de investigación y desarrollo deben de ser registrados bajo la normativa expuesta en el SFAS no. 2.

Para el caso de las empresas que deciden comprar el software en lugar de desarrollarlo internamente el FASB se expresa claramente, debe de ser registrado como gasto en el momento en que es incurrido, pero existe la salvedad para el caso de que el programa informático adquirido pueda ser utilizado en un futuro, por lo que debe ser

capitalizada la proporción que se le asigne al uso futuro y contabilizada de acuerdo a su uso.

2.08.04 Tratamiento Contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Francia

La normativa Francesa hasta la Aplicación de las IFRS por la Unión Europea; seguía tal como lo es ahora, la capitalización condicional de los Gastos erogados en Actividades de Investigación y Desarrollo o registrarlos contra las ganancias del período en el momento en que son incurridos.

Las empresas francesas pueden escoger que método utilizar si registrar como gasto directamente o capitalizar (este sujeto a ciertas condiciones). Este esquema de trabajo provee una situación interesante como consideración del tratamiento contable de los Activos Intangibles, como consideración del tratamiento contable de los Intangibles, como comparación de la práctica ampliamente extendida de registrar estos costos inmediatamente como gastos. Bajo los principios de Contabilidad generalmente aceptados franceses (French GAAP), los gerentes pueden señalar a los retornos esperados de los gastos de Investigación y Desarrollo de los participantes del mercado por la capitalización que ellos hacen. Pero la capitalización no es una opción obligatoria y las empresas pueden alinear sus prácticas en los estándares internacionales y registrar como gasto sus Inversiones en las Actividades de Investigación y Desarrollo.

2.08.05 Tratamiento Contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Alemania

A la hora de tratar la normativa Contable Alemana (German GAAP), sirve como ejemplo para la normativa contable que enfatiza el principio de conservatismo ante el de la diferencialidad.

Este régimen contable pone mucho peso en este principio; por lo que podemos encontrar en la normativa alemana en el Artículo 248 párrafo 2 del Código de Comercio Alemán, donde en esta regla se explicita el reconocimiento de un activo intangible fijo como activos a no ser que estos fuesen adquiridos.

La normativa alemana definía a las Inversiones en Actividades de Investigación y Desarrollo se reconocieran como gastos en el momento en que se incurrieran.

Es notorio que en Alemania hasta la entrada en vigor de la normativa europea donde se reconocían a las normas emitidas por el IASB como los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados para la Unión Europea, la mentalidad “*expensing*”⁸ era su lineamiento. Aquí el énfasis de la información revelada está en los insumos de las Actividades de Investigación y Desarrollo. Típicamente las inversiones en Investigación y Desarrollo son registradas como gastos en el momento en que son incurridas.

2.08.06 Tratamiento Contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Malasia

El tratamiento contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Malasia han cambiando tremendamente en los últimos años. El 1° de julio de 1999, el Comité Normativo Contable de Malasia, (*MASB*, por sus siglas en inglés *Malaysian Accounting Standard Board*), publicó el MASB 4, el cual cubre los costos de Investigación y Desarrollo. Esta normativa reemplazó a la Norma de Contabilidad Internacional no. 9, “*Contabilidad para la Investigación y el Desarrollo*”. La adopción del MASB 4 ha sido vista como una política contable específica para medir el valor de los costos de la Investigación y el Desarrollo.

Esta normativa prescribe que los costos de las Actividades de Investigación y Desarrollo externalizados sean reconocidos como un activo, si el criterio para el reconocimiento del activo identificado de la normativa lo cumple.

Mientras tanto, solo costos desarrollados internamente son reconocidos como un activo si cumplen con la condición específica por la normativa, de no hacerlo se debe de registrar como costos en el mismo período en el que son incurridos.

⁸ La mentalidad *expensing* definida por Lev (2004), donde se le asigna este adjetivo al hecho de considerar las Actividades de Investigación y Desarrollo un gasto del período actual, obviando las repercusiones que puede traer estos para los ejercicios futuros.

Todos los costos de Investigación generados internamente deben ser registrados como gasto en el período en que son incurridos. En muchas vías, muchos de los requerimientos del MASB 4 son similares al IAS 38 “*Activos Intangibles*”, excepto por los años deducibles de amortización de los activos intangibles para un período máximo de 20 años.

Desde el 1º de enero del 2006, la contabilidad para los costos de Investigación y Desarrollo para las empresas de Malasia ha sido direccionada por el *Finanacial Reporting Standard (FRS) 138 Activos Intangibles* que los podemos encontrar en www.masb.org.my/masb_FRS/masbstd_FRS138b.

2.08.07 Tratamiento Contable de las Actividades de Investigación y Desarrollo en Austria

En el caso de Austria, donde la normativa sobre el registro de las Actividades de Investigación y Desarrollo estuvo recogida en el Artículo 197 párrafo 2 del Código de Comercio Austriaco, hasta la entrada en Vigor de la normativa europea para la utilización de las Normas Internacionales de Contabilidad/Normas Internacionales de Interpretación Financiera.

Al igual que para el caso alemán, esta normativa es otro ejemplo de la mentalidad “*expensing*”, al registrarse inmediatamente en el momento en son incurridos como gasto del período aquellas erogaciones que se emitían a consecuencia de las Actividades de Investigación y Desarrollo.

Lo cierto es que hoy en día el pensamiento que ha ganado terreno y que se pretende instaurar en el mundo es la mentalidad del “*capitalizing*”⁹, esta al ser la política descrita en el IAS 38, Normativa del IASB para los activos intangibles y ser estos hoy en día los de mayor repercusión en el mundo, le dan cierta ventaja. Un último eslabón a vencer es la política que establece el US GAAP, eminentemente *expensing*, pero se está en la espera del cambio normativo, cabe resaltar que las empresas cotizadas

⁹ La mentalidad *capitalizing* definida por Lev (2004), en este caso es considerado cuando las erogaciones hechas a consecuencia de las Actividades de Investigación y Desarrollo tomando en cuenta ciertos lineamientos de factibilidad pueden estos ser considerados como un activo.

en los Estados Unidos de nacionalidad no-estadounidense pueden presentar sus estados financieros bajo las NIC/NIIF, circular emitida por la SEC (*Security Exchange Comision*) órgano regulador del Mercado de Capital estadounidense.

“Cuando una puerta se cierra otra se abre; pero a menudo, lamentablemente solemos observar durante mucho tiempo sobre la puerta cerrada, y no miramos todas las que están abiertas para nosotros.”

Alexander Graham Bell

Capítulo Tercero

Introducción al Capítulo

En esta sección realizamos nuestro planteamiento empírico sobre las actividades de Investigación y Desarrollo por país y por sectores industriales. De hecho, mostramos la representatividad que pueden llegar a tener estas actividades en las empresas. También mostramos las principales características que pueden ser observadas en las Actividades de Investigación y Desarrollo caracterizadas como activos. En este tema es donde realizamos nuestro planteamiento empírico y propuesta de la hipótesis tanto para el estudio por país, como para los sectores industriales.

3.01 Las Compañías basadas en la Tecnología

El crecimiento y el bienestar corporativo son generados por el despliegue de los Activos Físicos (propiedad, planta, equipo e inventario), los activos financieros (capital de trabajo, acciones, bonos), y los activos intangibles (patentes, marcas, recursos humanos). Durante los últimos 30 años gran parte del crecimiento corporativo ha sido generado por los Activos Intangibles sobre todo en las economías desarrolladas.

Las compañías basadas en la tecnología, por ejemplo, poseen la característica de utilizar tecnologías emergentes para el desarrollo de nuevos productos, servicios y soluciones. A diferencia de las industrias tradicionales, este tipo de compañía explota la tecnología desde una investigación continua y las actividades de desarrollo únicamente con el propósito de obtener ganancias y mejores posiciones en el mercado a través de la entrega de nuevos productos, servicios y soluciones para agregar valor al producto en vista de sus consumidores. Para estas compañías la innovación tecnológica es un factor crítico para su supervivencia y éxito en el mercado. El reporte del desempeño de las compañías basadas en la tecnología represente un área de investigación que garantice su enfoque holístico.

La naturaleza del cambio tecnológico u organizativo que trae consigo la puesta en marcha de los resultados de las Actividades de Investigación y Desarrollo puede afectar el patrón normal de crecimiento sustancial con un dramático surgimiento en los avances tecnológicos y resultando una mayor penetración del mercado según nos comentan Chistensen y Bowler (1996).

3.02 El enfoque del Crecimiento Económico

Para entender el crecimiento económico más completamente, es necesario mirar a las Inversiones en Intangibles puntualiza Kendrick (1994) y de capital que mejoran la calidad y productividad del Capital Tangible. Aquellas consagrados en el compromiso humano, educación y entrenamiento, salud y seguridad y gastos de movilidad. Los gastos en relación a las Actividades de Investigación y Desarrollo son la principal forma de inversiones de intangibles no destinadas a la empleomanía de la empresa.

Continuando Kendrick (1994) presenta estimaciones del total de todos los sectores de la economía americana, divididos por total de Inversiones y Capital humano y humano, tangible e intangible. El total de las Inversiones superaba en 3,1 en el 1929 a las estimaciones hechas por BEA (*Beareau Economic Analysis*); incrementando a un 4,1 en 1990, valor que representó casi la mitad del PNB ajustado de los EUA.

Una de las mayores dificultades que nos encontramos en la medición de la contribución de las Actividades de Investigación y Desarrollo al crecimiento económico

es el hecho de que mucho del desempeño de este es realizado en industrias donde no existe una correcta medición.

3.02.01 Medición Agregada de las Actividades de Investigación y Desarrollo

Las tres mayores áreas de Inversión en Investigación y Desarrollo públicas, defensa, desarrollo espacial y salud, para el caso de la Economía Estadounidense, propone Kendrick (1994), la medición del producto está basada en los insumos y de ahí que no se pueda o no se reflejen los mejoramientos en la productividad los cuales han sido conseguidos con la ayuda de las Inversiones en Investigación y Desarrollo.

En un enfoque realizado a la Economía norteamericana por Griliches (1981), deduce que el espacio de exploración del producto es medido por hombre/día y los gastos en equipos no se incrementan o caen con el éxito de la empresa. Propone un ejemplo con el caso de Defensa, donde por ejemplo, las compañías venden equipos y construyen material de combate para el gobierno. Estos no son precios que incluyen la aviación militar o que toman en cuenta sus mejoramientos en términos de velocidad o maniobrabilidad, ni son estos los precios índices que reflejan los mejoramientos en la resolución y el rango de los equipos de radar. Las compras hechas por defensa son casi siempre deflactadas por los índices de costo y, excepto por el hecho que estos índices a menudo no son consistentes exactamente con los datos de la industria, las mediciones de productividad resultantes no muestran aún el crecimiento, aún desde los grandes gastos de Investigación y Desarrollo hechos exitosamente para mejorar el desempeño de aquellos ítems.

Un problema similar surge en la medición del producto en el sector servicios, especialmente en el de salud. El producto de los médicos es medido básicamente por el número de visitas de pacientes y el producto de los hospitales es medido por paciente/día. Cualquier mejora en el desempeño de estas actividades en el sentido de mayor frecuencia de cura de las enfermedades específicos, no solo no se mostrará como un incremento en el producto de este sector, sino que lleva actualmente a un declive en los registros.

El problema resulta más complejo con un producto nuevo o el mejoramiento de este, el cual son vendidos directamente a los consumidores, como es el caso del Ipod y de las medicinas. Aquí la medición del producto va a depender en la estructura del mercado de la industria y los procesos usados por las agencias estadísticas en la construcción del índice del precio relevante. Si el productor del nuevo bien es un monopolio perfecto discriminatorio, podría capturar todos los retornos sociales de la innovación. Desde que muchos monopolios no pueden hacer la perfecta discriminación y su posición en el mercado dista de ser segura, el actual ingreso recibido por ellos, caería en el corto de que podría haber realizado para haber obtenido un monopolio discriminatorio seguro.

Qué sucede si el índice de precios dependería de si ellos siguen incrustándole mejoramientos de calidad o no en los nuevos prototipos del producto. Aunque en realidad no se realizan grandes mejoras en los ajustes de calidad.

En lugar de los nuevos productos estar “relacionados con” en su precio introductorio o (subsecuente) con los índices de precios han sido cambiados. De ahí la medición del producto aumenta por los retornos recibidos, los costos aumentan, por el incremento en la utilización de los insumos en la producción, y la productividad aumenta por el monto del retorno total de la innovación de la innovación que el éxito del innovador con la aprobación para sí mismo.

Como consecuencia la entrada de otros competidores con productos similares puede forzarles a una reducción en el precio, pero no incrementará la medición del producto desde que sus retornos pueden decrecer proporcionalmente excepto como la reducción en el precio que resulte en el crecimiento del mercado en general para este producto. El retorno social para esta de esta erosión que se efectúa a la posición de monopolio del innovador original puede ser mejorado a las medidas convencionales. Generalmente, el monto de los retornos sociales puede ser registrado en las medidas convencionales. Aún así, el monto de los retornos sociales reflejados en las medidas de productividad va a depender, en parte, en como el reciente precio de un nuevo ítem es incluido en el índice de precios oficiales.

La tendencia de las agencias estadísticas es la de incluir este, después que el producto introducido se encuentre en la etapa de madurez y luego de esto su precio irá declinando hasta los niveles “normales”.

Escenarios actuales son aún más complicados de definir, pero tanto en el largo plazo como en el corto plazo de la que se considera su productividad oficial medible en industrias de bienes de consumo, como las medicinas, donde no hay “ajustes” de calidad, reflejan solo el retorno privado original apropiado por el crecimiento del superávit de los inversores y consumidores desde la investigación subsecuente de competidores, las cuales erosionan su posición original en el mercado.

3.03 Grandes Problemas que se consideran para definir a la Investigación y el Desarrollo como Capital

Griliches (1981), definió los tres siguientes apartados, como los tres mayores problemas para definir la Investigación y el Desarrollo como Capital.

- (1) El hecho de que los procesos de Investigación y Desarrollo toman tiempo y la Investigación y el Desarrollo corriente pueden no tener un efecto en la medición de la productividad hasta varios años transcurridos para hacer asunciones sobre la relevante estructura de retraso (lag structure).*
- (2) Las pasadas Inversiones en las Actividades de Investigación y Desarrollo no es igual a los niveles brutos de recursos recientes y corrientes invertidos en la expansión de este.*
- (3) El nivel de conocimiento en cualquier industria o sector no solo se deriva de su propia inversión en investigación y desarrollo pero también está afectado por el conocimiento prestado o robado de otros sectores o industrias. Entonces la productividad de la industria i va a depender también de las Inversiones en Investigación y Desarrollo de las Industrias j y h , así como de otras más.*

En la actualidad bajo la normativa contable existente en los Estados Unidos y gran parte de los países de la *Common-Law* donde tiene por nexo para las Actividades de Investigación y Desarrollo. Primero, un proyecto en particular de Investigación y Desarrollo puede tomarse más de un año en ser completado. Segundo, cuando es completado y su resultado es exitoso, este puede todavía tomarse un tiempo antes de

que la decisión de usarlo o producirlo sea hecha. Una vez que esta decisión está tomada, esta puede mostrarnos en los ingresos de empresa solo con otro rezago. Si un proceso de innovación puede ser introducido gradualmente, afectando solamente parte de la estructura de costos de la empresa en el principio. Si un producto innovador, este puede tomarse tiempo para que los consumidores encuentren uso sobre él y lo acepten. En el nivel agregado de la empresa estos son algunos de los proyectos que tienen que empezar en diferentes fechas y están en diferentes estados de terminación. Generalmente la convulsión y agregación de algunos como es el caso de las estructuras rezagadas deben de llegar a preferir una estructura rezagada plana pero con conexión total de las Actividades de Investigación y Desarrollo de las empresas y su subsecuente productividad.

Aquí también se propone el problema de la depreciación y la obsolescencia de este tipo de Capital. Si uno distingue entre el capital del conocimiento de una firma específica y el estado del conocimiento general de la industria como un todo, entonces sí al menos el primero está tan lejos como para estar preocupado, este está un poco claro que su capacidad de ganancia se erosiona a través del tiempo, esto porque sus mejores productos y procesos se hacen disponibles y pro que su propio conocimiento empieza a perder su especificidad (esto se filtra a otras empresas de la industria). Entonces, desde el punto de vista privado esto es depreciación de su capital, probablemente en una alta tasa. Este hecho junto a la preferencia de la naturaleza de corto plazo de mucha de la Investigación y el Desarrollo comercial, podría implicar unas estructuras rezagadas en la investigación y el desarrollo que lleguen a su punto máximo en algún momento entre los tres o cinco primeros años y entonces decline rápidamente, con una pequeña parte de la producción de la Investigación y el Desarrollo original restando la parte privada pasados los diez años o más.

Aparte de lo anterior enunciado las Actividades de Investigación y Desarrollo poseen también, otras observaciones entre ellas están; Primero, nosotros estamos conscientes de que hay diferentes niveles y tipos de conocimiento y que los resultados de la Investigación y el Desarrollo están incorporados en las personas, programas, patentes, libros y tradición oral. Para tratar de agregar diversos ítems en una noción (en forma de índice) del capital de la investigación y Desarrollo es un poco presuntuoso.

El “pecado” de la agregación, sin embargo, no es muy diferente aquí desde que está comprometido cuando construyendo medidas de producto nacional donde toneladas de trigo, cortes de pelo y horas de striptease son agregadas en una sola figura llamada PNB, o capital físico, el cual agrega edificios, aviones, ordenadores y palas. La diferencia es, y esto es lo importante, que de esta segunda observación que en muchos de estos casos convencionales los componentes de ser agregados tienen un mercado observable de contrapartida al cual un valor puede ser adjuntado.

Una pieza de un equipo es vendida y puede venderse de nuevo al precio del mercado. Los resultados de las Actividades de Investigación y Desarrollo son por mucho poco observables. El Capital de la Investigación y el Desarrollo es fundamentalmente un “insumo” más que un “producto”. Sin embargo este no difiere tanto del caso del Capital Físico, donde la medida del valor de una planta es tomada por la acumulación de sus costos y no por la valoración del mercado de sus resultados finales. Sin embargo, la tarea de la medición directa del producto de las Actividades de Investigación y Desarrollo introduce una ineludible capa de inexactitudes y aleatoriedad en torno a la formulación.

Las grandes firmas tienden a enfocarse con los requerimientos de los mercados corrientes y puede que no se enfoquen en las necesidades previsibles de sus clientes. Esto trae como consecuencia, que estas grandes empresas pueden pasar por alto las oportunidades de desarrollar a tiempo productos innovadores con los últimos avances tecnológicos y el *know-how* (saber-hacer), por esa razón pierde su posición establecida en el mercado por los competidores y los nuevos entrantes. Esto examina si los patrones de asignación de recursos pueden afectar el éxito de la innovación emprendida por una empresa.

Los gastos de las Actividades de Investigación y Desarrollo demuestran el monto de los nuevos recursos asignados a generar nuevos activos en las empresas. Muchas de las inversiones en Investigación y Desarrollo pueden permitirle a una empresa nuevos productos y patentes como el bien conocido *know-how* (saber-hacer) tecnológico que es un factor clave en la creación de ventajas competitivas para una firma, como aboga en su visión basada en los recursos Barney (1991).

Más adelante, Appiah-Kubi y Wilson (2002) examinaron un grupo de empresas consideradas emprendedoras de alta tecnología ubicadas en Nueva Zelanda en términos de la fiabilidad de los recursos internos y externos y fueron hábiles de confirmar el significado de los recursos externos incluyendo el uso de las redes de trabajo externas y comunidades sociales, por su desarrollo y crecimiento efectivo.

3.04 Representatividad de la Investigación y el Desarrollo

Las compañías que poseen grandes capacidades e inversiones en ciencia y tecnología se encuentra que tienen un impacto positivo en su desempeño futuro en el mercado de capital según nos comentan Deng, Lev y Narin (1999). Sobre estas compañías queda expuesto que tienen las herramientas y capacidades necesarias de desarrollar con éxito patentes desde las inversiones en Investigación y Desarrollo, las cuales son conductores de su productividad y crecimiento.

Además de lo anteriormente dicho, Lev (2004) señala que el retorno de las inversiones producido para las Actividades de Investigación y Desarrollo ha sido requerido para prolongar el tiempo de trabajo como el efecto de llevar nuevos productos y probablemente la mejoría de la eficiencia operacional liderada por los gastos de Investigación y Desarrollo puede tomarse años en llegar a materializarse.

Desde que los gastos en Investigación y Desarrollo que pueden haber sido reconocidos como Activos Intangibles, fueron en su mayoría registrados como gastos en el año fiscal en el que fueron incurridos, registrados como gastos pueden cargar a las empresas tecnológicas con peores resultados financieros y causar una subvaloración en Mercado de Capital.

A pesar del efecto a corto plazo, las empresas con grandes presupuestos en las actividades de Investigación y Desarrollo ha sido demostrado que su precio del mercado está sub-valorado opina Lev (2004), pero han tenido la capacidad de tener un desempeño satisfactorio en el mercado de capitales en los años siguientes.

Para predecir la supervivencia de las empresas de Alta Tecnología Wilbon (2002) muestra que este grupo de empresas poseían ejecutivos seniors con más experiencia y más derechos de Propiedad Intelectual (PI) que las que no. La investigación basada en

un análisis de regresión, donde se muestra que aquellas empresas que lograron sobrevivir gastaron menos en Investigación y Desarrollo como porción de las ventas en el tiempo de la Oferta Pública Inicial (*IPO*, por sus siglas en Inglés, *Initial Public Offering*), que sus compañeros, implicando la importancia del tiempo, del tipo y la magnitud de la asignación de los recursos a un desarrollo sostenible.

Investigaciones recientes en las Actividades de Investigación y Desarrollo han situado el énfasis en el impacto de éstas en los elementos del capital intelectual y por consiguiente en el desempeño de los negocios, construyendo en estudios previos sobre las perspectivas causa-efecto concerniente a los componentes del capital intelectual. Con su investigación basada en casos de estudio, Pandza, Horsburgh, Gorton y Polajnar (2003) argumentaron que cualquier esquema de trabajo que ilustra la acumulación de recursos y la capacidad de desarrollo debe tomarse en cuenta la incertidumbre y las imperfecciones del conocimiento en el sistema. Desde que un proceso de deliberar una prueba o un error, el conocimiento de por sí se va acumulando en la organización; recursos y capacidades fueron desarrolladas y cambiadas a través del tiempo como cambios en el conocimiento generado por las actividades de desarrollo. Este estudio sugiere la relevancia de un enfoque de inversión incremental para nuevas facilidades con su estratégicamente importante operación manufacturera en el gran aeroespacio de la compañía.

3.05 Diferencias de la Actividades de Investigación y Desarrollo por País

La normativa contable a través de los países difiere como ha sido expuesto en el Capítulo Segundo donde mostramos las normativas para las principales economías del mundo. Un paso más delante de esto podemos encontrar el uso y la valoración con la que nos encontramos en cada una de los diferentes países estudiados.

A través de los distintos países estudiados a partir de nuestra muestra obtenida en el “*The 2007 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*” Comisión Europea, (2008). Estas diferencias marcadas en las Economías pueden llegar hacernos pensar que el nivel de la innovación de los países puede depender de la cantidad propuestas para las Actividades de Investigación y Desarrollo. Algo que queda descartado desde el punto

de vista de observar que los países que poseen un nivel de innovación más elevado no son los que poseen el nivel más elevado de innovación como se muestra en la figura 1.4.

Dentro de las empresas puede que la cantidad del gasto en las Actividades de Investigación y Desarrollo no sea parámetro para asegurar el éxito comercial de éstas, pero sí podemos asegurar que todas las compañías con grandes presupuestos de Investigación y Desarrollo tienen un lugar predilecto en sus mercados.

A continuación presentamos en el Cuadro 3.1 el Nivel presentado en Investigación y Desarrollo por compromiso suministrado por empresas y monto global Invertido. Se puede notar por consiguiente que los Estados Unidos, Japón, Alemania, el Reino Unido y Francia son los países con mayor presencia, pero esto no se traduce en mayores niveles de Innovación.

El principal tema de Investigación y trabajo de los cuerpos normativos en Activos Intangibles involucra la deficiente información de los estados financieros de las compañías que son intensivas en Intangibles según expone Lev (2003). Casi en la totalidad de todo el gasto de inversión en Intangibles (ejemplo es las Actividades de Investigación y el Desarrollo I+D) y la ausencia general de significado en las notas de revelación sobre este tipo de inversiones y sus consecuencias (ganancias recibidas de productos introducidos recientemente, o el impacto del entrenamiento en la rotación de los empleados y la productividad) son de los principales factores responsables para estas deficiencias en el reporte. Dado el dominio de los Intangibles en los activos de las corporaciones modernas y la importancia de las revelaciones de información que componen un recurso óptimo de asignación en los mercados de capital.

3.05.01 Las Inversiones en Investigación y Desarrollo por País.

El reconocimiento general de que las Inversiones en Investigación y Desarrollo conforman el criterio clave para el desempeño futuro de la empresa. Hoy en día las empresas de todos los lugares del mundo han supeditado una carrera para optimizar su desempeño y sacarle mayor provecho a sus inversiones.

En la otra mano están la cuantiosa cantidad de recursos invertidos que demuestran la fuerte apuesta de muchas empresas en la Investigación y el Desarrollo.

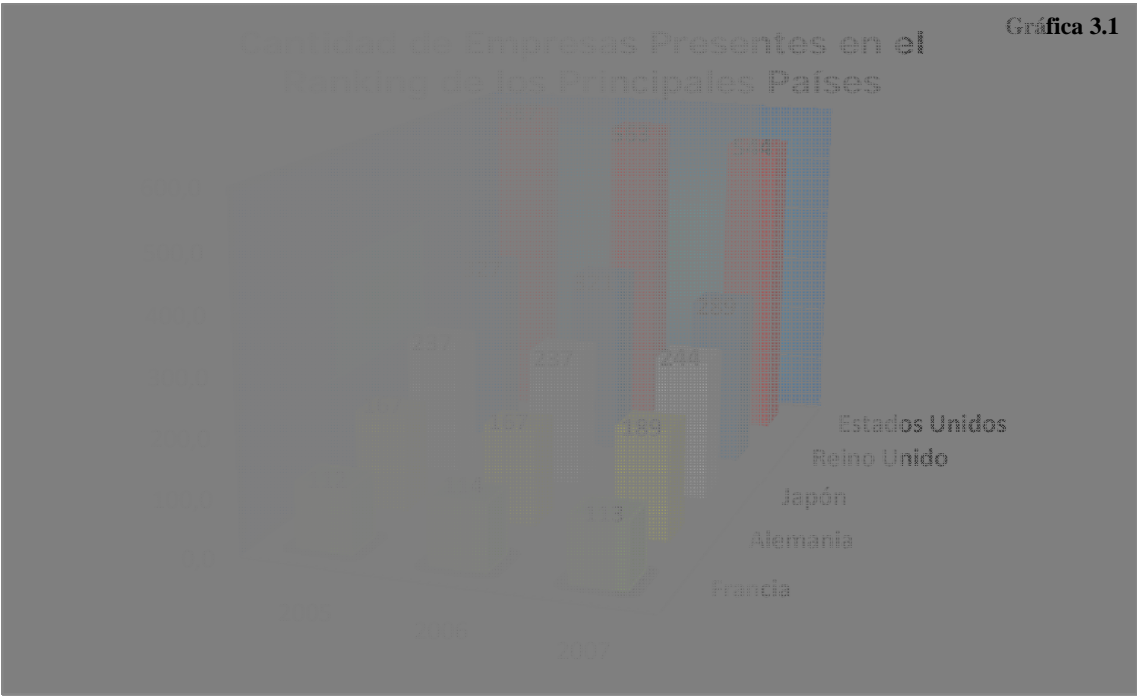
A continuación presentamos en el cuadro 3.1 los resultados agregados por país donde se muestra para los últimos años la cantidad que cada país de los representados en nuestra muestra, representados a su vez en el “*The 2007 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*”, en el que mostramos la cantidad de recursos que se ha estado invirtiendo en estas actividades.

Nivel de los Países por Empresas & Monto Invertido							Cuadro 3.1
No. Empresas	2005		2006		2007		
	Cant	Monto €	Cant	Monto €	Cant	Monto €	
1 Estados Unidos	587	151.129,80	563	147.726,83	544	143.500,53	
2 Australia	4	502,02	7	656,09	8	1.175,59	
3 Bermuda	5	1.347,13	6	1.621,78	6	1.115,62	
4 Brasil	3	652,05	4	1.027,50	5	1.339,01	
5 Canada	27	3.345,22	28	3.070,51	27	2.628,35	
6 China	6	913,58	8	1.163,74	10	1.374,75	
7 India	4	252,83	10	477,03	15	1.023,78	
8 Israel	10	702,48	9	754,29	10	833,83	
9 Japón	237	70.075,21	237	64.564,63	244	68.950,71	
10 Corea del Sur	17	10.358,44	22	10.084,39	21	10.219,08	
11 Noruega	5	407,02	7	537,43	8	661,31	
12 Suiza	37	12.975,41	39	13.391,10	42	14.678,80	
13 Taiwán	44	3.874,93	45	4.059,23	41	3.963,50	
14 Alemania	167	38.455,24	167	40.756,82	189	41.629,00	
15 Austria	28	424,22	31	539,60	30	596,97	
16 Bélgica	37	1.829,34	33	2.165,50	40	2.596,50	
17 Dinamarca	37	2.153,55	38	2.437,53	42	2.932,02	
18 Finlandia	70	5.240,19	67	5.042,75	60	6.746,33	
19 Francia	112	21.293,45	114	23.138,98	113	25.513,29	
20 Irlanda	12	396,45	12	454,82	11	440,87	
21 Italia	40	4.622,28	48	4.941,58	51	5.472,08	
22 España	22	1.176,80	23	1.340,46	21	1.340,24	
23 Suecia	81	6.864,14	75	7.260,56	78	7.542,00	
24 Holanda	44	8.483,51	50	9.131,88	49	9.080,25	
26 Luxemburgo	6	306,49	5	217,34	6	574,56	
26 Reino Unido	327	21.402,39	321	23.448,60	289	21.474,26	
Unión Europea	983	112.648,05	984	97.737,44	979	125.938,37	
Estados Unidos	587	151.129,80	563	147.726,83	544	143.500,53	
Japón	237	70.075,21	237	64.564,63	244	68.950,71	
Resto del Mundo	399	105.406,32	422	101.407,72	437	107.964,33	

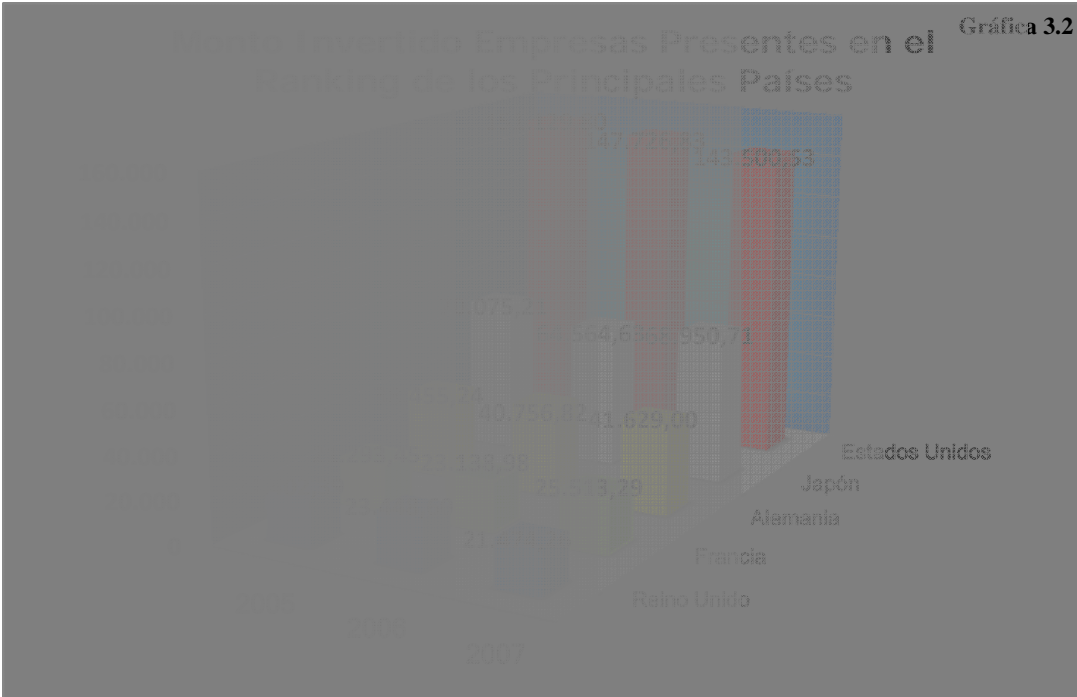
Fuente: Comisión Europea (2007)

Es bueno observar que la cantidad del mosto invertido en las Actividades de Investigación y Desarrollo no está directamente relacionado con la cantidad de empresas, mientras el Reino Unido es el quinto por total de Inversión (véase gráfica 3.1

y 3.2) en la cantidad de empresas en el ranking pasa a ocupar el segundo lugar por encima de Alemania y Japón, mostrándonos la tendencia de que existen países que la



inversión la realiza un puñado de empresas, mientras las demás tienden a tener presupuestos modestos para estas actividades.

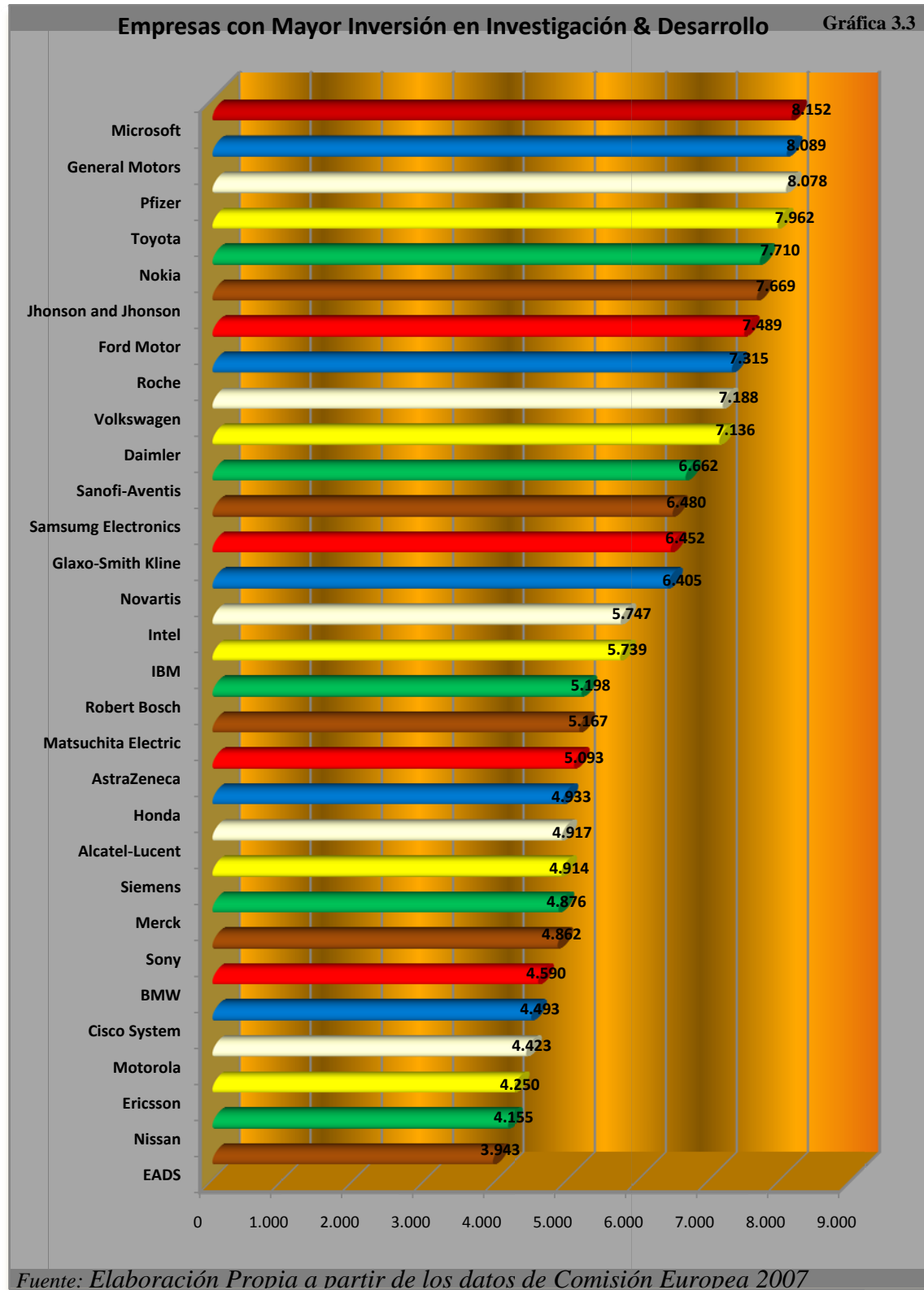


Puede parecer que muchos países han decrecido en el monto invertido algo que no es cierto, las Inversiones en Actividades de Investigación y Desarrollo van en aumento en todos los países del mundo, el decrecimiento es debido a que más países entran en el ranking de estudio con grandes inversiones por lo que los períodos anteriores se ven sesgados en ese sentido.

Durante el año 2007 las empresas que mayor inversión neta realizaron en materia de Investigación y Desarrollo fueron empresas que poseen un buen posicionamiento en el mercado pero y parte de ellas son las empresas más grandes del mundo. Como era de esperar empresas farmacéuticas, software y automóviles lideran este estudio colocándose en los primeros lugares.

Cabe resaltar que de las diez primeras compañías cinco (5) son estadounidenses, dos (2) alemanas y una (1) japonesa, finesa y helvética para completar los 10 lugares. Dentro de este ranking la supremacía estadounidense es notoria casi el 50% de la muestra es de los Estados Unidos.

Antes de seguir debemos de citar el trabajo de Ravenscraft y Scherer (1982) donde demuestran que inversiones tanto en Activos Reales como en Intangibles determina la rentabilidad de la empresa. Los Activos reales comprenden los Activos Fijos, Inventarios y otras inversiones y son medidas por la suma del valor en libros de estos ítems y definidos como el stock del capital neto de la empresa.



3.06 La Investigación y el Desarrollo y su comportamiento como Activo

Las Actividades de Investigación y Desarrollo por peculiaridad en las empresas han venido generando muchas investigaciones en los últimos 30 años, siendo muy a tomar en cuenta trabajos hechos por Milburn (1971), Newman (1968) y Johnson (1967) donde utilizando correlaciones y análisis de regresión, detectan una relación no significativa entre las Actividades de Investigación y Desarrollo y los beneficios futuros. A estos resultados es atribuido por Sougiannis (1994) a un pequeño tamaño de la muestra, el diseño de la investigación, las técnicas econométricas y/o la calidad de los datos empleados.

Por el contrario, otros estudios, como los de Ben-Zion (1978), Griliches (1981), Hirschey and Weygandt (1985), Hirschey (1982) y Shevlin (1991), se concentran en demostrar que las Actividades de Investigación y Desarrollo es un Activo Intangible y demuestran la relación significativa entre el valor de mercado y las Inversiones en Investigación y Desarrollo con un rango de parámetros estimados. Estas conclusiones han sido utilizadas ampliamente de soporte para el argumento de la capitalización y amortización de los gastos de Investigación y Desarrollo a través de un extenso período de tiempo puede ser una regla contable más apropiada que el registro inmediato contra las ganancias del período.

En la actualidad es una creencia formal que los reportes financieros corporativos proveen una deficiente información sobre los activos intangibles nos comentan Amir, Lev y Sougiannis (2003). Sin embargo, los inversionistas están expuestos a una mayor información que la simple publicada en los estados financieros. En su trabajo Amir, Lev y Sougiannis (2003) a partir de la proyección de ganancias hechas por los analistas financieros, ellos buscan, a través del uso de ecuaciones simultáneas para tratar de estimar la contribución de la información incremental de la proyección de las ganancias encima de la información contenida en los reportes financieros, por eso aislando la información con valor-relevante no incluida en los estados financieros.

Gran parte de la evidencia en las deficiencias de la información de las compañías intensivas en intangibles viene desde el enfoque de los análisis enfocados en los Estados Financieros. Por ejemplo, Lev, Nissim y Thomas (2002) demostraron que por el valor en libros ajustado de las compañías para la capitalización y amortización de las Actividades de Investigación y Desarrollo, se pueden obtener tanto una mejoría en las ganancias reportadas que se convierten en mejores predictores de las ganancias futuras y generan estrategias de inversión rentables.

Es conocido que las Inversiones en las Actividades de Investigación y Desarrollo son el insumo clave para generar innovación en las compañías. Al día de hoy las grandes corporaciones utilizan el principio de la Agencia, en la manera de cómo dirigen sus empresas, esto es, que todos los esfuerzos son destinados para incrementar el valor del accionista.

Partiendo de nuestro Objetivo de Estudio Principal donde planteamos comprobar la importancia de las Inversiones en Actividades de Investigación y Desarrollo en Mercado de Capital tratamos de hacer un acercamiento a las principales economías del mundo y probar a través de pruebas de regresiones la significativa relación existente entre el Precio de la Acción y las variables contables fundamentales (Ganancias y Valor en Libros) cuando incluimos la variable Investigación y Desarrollo solo en empresas altamente innovadoras.

3.07 Plantamiento Empírico

Ante este tipo de información y actividades que desempeñan los inversionistas reaccionan a la política que es llevado a cabo en materia de Investigación y Desarrollo considerándola por Valor Relevante nos expone Zhao (2002), y la reacción que esto ocasiona es capturada por el precio de la acción. Para probar si las Inversiones en Investigación y Desarrollo afectan a de manera positiva a la información contable haciéndole más relevante llevando a las Ganancias Contables y el Valor en Libros a un nivel más alto de informatividad. Nuestra hipótesis fundamental de nuestro estudio será:

H₁: Ceteris Paribus, Las Inversiones de las Actividades de Investigación y Desarrollo incrementan la Asociación del Precio de Capital con las ganancias contables y el Valor en Libros.

Como punto de partida debemos de citar a Ohlson (1989), que en su investigación sobre la informatividad de la información contable devolviéndole la relevancia a la información contable, como se expone en la ecuación 3.1, estableciendo una relación significativa entre el Precio de Mercado del Capital y las Ganancias Contables y el Valor en Libros.

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} \quad (3.1)$$

Como hemos comentado anteriormente en la actualidad la mayoría de las empresas están enfocadas en la innovación como única forma de permanecer en el mercado, partiendo de esta premisa nuestras pruebas nos concluirán si el mercado considera necesaria esta inversión para el desarrollo a corto, medio y largo plazo.

Dentro del nuevo esquema comparativo este tipo de estudios en la mayoría de los casos se han realizado para los Estados Unidos y algunos países relevantes de Europa (Reino Unido, Francia y Alemania), nosotros dentro de nuestro estudio trataremos de incluir a la mayor cantidad de países con significativa inversión en Investigación y Desarrollo y datos suficientes para realizar el estudio.

Al querernos plantear nuestro estudio de cara a presentar una visión lo más fidedigna posible de cómo se han venido desarrollando la importancia de las Actividades de Investigación y Desarrollo hemos querido plantearla de tres ópticas distintas basándonos en la clasificación de la Globalización que realiza Friedman (2006). En su libro nos plantea tres fases de la Globalización y lo diferencia del siguiente modo.

Globalización 1.0. Considerada como la primera gran ola globalizadora abarca desde 1.492 (en el momento del Encuentro del Viejo y el Nuevo Mundo) hasta aproximadamente 1.800. En este punto se considera que el mundo se encogió y supuso

ser más pequeño. En esta globalización iba de países, es decir, el agente de la transformación, la fuerza dinámica que impulsó el proceso de integración global, era la cantidad de fuerza que (músculo, caballos, fuerza eólica y, después, de vapor) que tenía cada país y cuánta de podía desplegar de manera creativa. En este momento como bien lo plantea, los países y los gobiernos (motivados en muchos casos por la religión o por el imperialismo o por ambas cosas a la vez).

Globalización 2.0. Esta se prolongó desde 1.800 hasta el año 2.000 más o menos, con las debidas interrupciones de la Gran Depresión y la Primera y Segunda Guerra Mundial. Durante este período el gran agente de la transformación, la fuerza dinámica que impulsó la integración global, fue la empresa multinacional. Precedidas por la expansión de las sociedades anónimas holandesas e inglesas y por la Revolución Industrial. En este punto la integración global se vio impulsada, durante la primera mitad de dicha era, por la caída de los costes de transportes y durante la segunda mitad la caída de los costes de comunicación. En esta fase es donde empezamos a notar la construcción de bloques por industrias, donde no solo una o dos compañías manejaban ciertos sectores sino que se dio paso a la conformación de los grandes bloques industriales y su diferenciación.

Globalización 3.0. En estos momentos entramos en una nueva etapa, que por los avances tecnológicos acaecidos hasta el momento, el agente globalizador en esta fase no es ni los países con sus gobiernos, ni las grandes multinacionales es el poder que tienen los consumidores de poder elegir por la cantidad de competencia existente lo que le confiere su carácter único, y su recién llegado poder para poder competir y colaborar a escala global.

Tomando como punto de partida la visión de la globalización de Friedman desarrolla arriba, nosotros trataremos de ver las diferencias que suceden dentro del marco de las Actividades de Investigación y Desarrollo que surgen a través de los tres procesos globalizadores.

1. La comparación y prueba dentro de la primera etapa se efectúa en el estudio por países que se definió como el agente catalizador de esta fase.

2. La comparación y prueba dentro de la segunda etapa se efectúa a través de una comparativa por industrias, tomando de esta forma el catalizador más importante de esta fase que fueron las empresas. La óptica desde este punto parte de que dentro de un Sector Industrial determinado las empresas pertenecientes a este, tienen amenazas y oportunidades similares que son recibidas por la influencia del desarrollo tecnológico del sector industrial en el que se encuentran y tomando en cuenta esto su política de Investigación y Desarrollo es similar, por ejemplo, la política de Investigación y Desarrollo en las empresas Biotecnológicas, Farmacéuticas o de fabricación de automóviles tienen diferencia de una industria a otra pero las empresas de la misma industria poseen regularmente políticas de investigación similares.

3. Para el desarrollo de la tercera etapa globalizadora que es donde nos encontramos, para realizar un acercamiento de prueba y comparativo visto desde el punto de vista de los consumidores, realizamos el estudio a través de los Arquetipos de Mercado presentados por Sarkar (2007), donde partiendo del grado de competitividad que tiene la industria en la que se encuentra y el grado de innovación exigido por los consumidores se divide el espectro en cuatro arquetipos de mercados diferentes y desde este punto planteamos el desarrollo de un acercamiento al individuo y completar la tercera vista.

Partiendo de la premisa de la Globalización 1.0 donde se consideran a los países el catalizador número uno, partiendo de nuestro **Hipótesis 1** donde tratamos de explicar si el hecho de que las empresas inviertan grandes cantidades en las Actividades de Investigación y Desarrollo afecta el valor de su capital en el Mercado.

En este apartado trabajamos la Hipótesis 1A que expone:

H_{1A}: Ceteris Paribus, Las Inversiones de las Actividades de Investigación y Desarrollo incrementan la Asociación del Precio de Capital con las ganancias contables y el Valor en Libros tomando en cuenta el país donde está ubicada la firma.

La ecuación con la que trabajamos es una extensión de la propuesta por Ohlson (1995) que queda indicada en la ecuación 1.

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} \quad (3.1)$$

En esta ecuación que es el punto de inicio de nuestro estudio, siguiendo con esto a nuestro estudio le insertamos como en los casos anteriores el valor de las actividades de Investigación y Desarrollo obteniendo la ecuación número 2.

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it} \quad (3.2)$$

En el momento que introducimos la nueva variable (RD), la relevancia de la ecuación debe de ser mayor, para que nuestros resultados sean considerados oportunos, elevando así la significatividad de nuestro modelo.

Tomando en cuenta que en nuestra hipótesis el factor diferenciador en nuestro caso es el País al que pertenece cada empresa firma debemos de incluir este elemento diferenciador.

Con esta ecuación (número 2) utilizada como base para nuestro procedimiento llegamos de poder comprobar nuestra Hipótesis demos incluir otras variables que sirvan para diferenciar el país al que pertenecen las empresas de la muestra llevando nuestra ecuación a la ecuación número 3.

$$P_{it} = CON_{ji} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}] \quad (3.3)$$

Donde:

P_{it} es el precio de la acción de la empresa i en el año t .

CON_{ji} es una variable que utilizamos para diferenciar a cada país de los que se encuentran en nuestra muestra. En total hemos trabajado con 25 países los Estados Unidos, Australia, Bermuda, Brasil, Canadá, China, India, Israel, Japón, Corea, Noruega, Suiza, Taiwán, Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Irlanda, Italia, España, Suecia, Países Bajos, el Reino Unido y Finlandia.

$Earn_{it}$ corresponde a las ganancias reportadas por la empresa i en el período t .

BV_{it} corresponde al Valor en Libros reportado por la empresa i en el período t .

RD_{it} corresponde a la Inversión realiza en las Actividades de Investigación y Desarrollo por la empresa i en el período t .

Las variables están escaladas por el Precio de la Acción del Período Anterior.

- La Variable Earnings correspondiente a los países del *Common-Law* Manuel de Contabilidad Internacional se le suma el valor que tenemos pautado en la variable RD. Para el caso de los países del *Code-Law* según el mismo manual se le resta del Valor en Libros lo que disminuye su valor en esa Proción.
- Las Variables Ganancias (*Earn*) , Valor en Libros (*BV*) e Investigación y Desarrollo (*RD*) antes de ser escaladas por el precio de la acción fueron divididas por el precio de las acciones para evitar los problemas de heterocedasticidad.

Partiendo de la premisa de la Globalización 2.0 donde se consideran a los países el catalizador número uno, partiendo de nuestro ***Hipótesis 1*** donde tratamos de explicar si el hecho de que las empresas inviertan grandes cantidades en las Actividades de Investigación y Desarrollo afecta el valor de su capital en el Mercado.

En este apartado trabajamos la Hipótesis 1B que expone:

H_{1B}: Ceteris Paribus, Las Inversiones de las Actividades de Investigación y Desarrollo incrementan la Asociación del Precio de Capital con las ganancias

contables y el Valor en Libros incidiendo en esta el Sector Industrial en el que se desenvuelve la firma.

Nosotros trataremos de probar está comparando los resultados de cada Sector Industrial a través de la batería de pruebas que hemos desarrollado anteriormente.

La ecuación con la que trabajamos es una extensión de la propuesta por Ohlson (1995) que queda indicada en la ecuación 1.

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} \quad (3.1)$$

En esta ecuación que es el punto de inicio de nuestro estudio, siguiendo con esto a nuestro estudio le insertamos como en los casos anteriores el valor de las actividades de Investigación y Desarrollo obteniendo la ecuación número 2.

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it} \quad (3.2)$$

En el momento que introducimos la nueva variable (RD), la relevancia de la ecuación debe de ser mayor, para que nuestros resultados sean considerados oportunos, elevando así la significatividad de nuestro modelo.

Tomando en cuenta que en nuestra hipótesis el factor diferenciador en nuestro caso es el Sector Industrial al que pertenece cada empresa firma debemos de incluir este elemento diferenciador.

Con esta ecuación (número 2) utilizada como base para nuestro procedimiento llegamos de poder comprobar nuestra Hipótesis demos incluir otras variables que sirvan para diferenciar el Sector Industrial al que pertenecen las empresas de la muestra llevando nuestra ecuación a la ecuación número 3.4.

$$P_{it} = SIND_{ji} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}] \quad (3.4)$$

Donde:

P_{it} es el precio de la acción de la empresa i en el año t .

$SIND_{ji}$ es una variable que utilizamos para diferenciar a cada Sector Industrial s de los que se encuentran en nuestra muestra. En total hemos trabajado con 15 sectores Industriales Recursos Básicos, Químicas, Automóviles, Bienes y Servicios Cíclicos, Medios, Detallistas, Alimentos y Bebidas, Bienes y Servicios No-Cíclicos, Energía, Cuidados de Salud, Construcción, Bienes y Servicios Industriales, Tecnología, Telecomunicaciones y Básicos (Utilities).

$Earn_{it}$ corresponde a las ganancias reportadas por la empresa i en el período t .

BV_{it} corresponde al Valor en Libros reportado por la empresa i en el período t .

RD_{it} corresponde a la Inversión realiza en las Actividades de Investigación y Desarrollo por la empresa i en el período t .

“No es posible resolver los problemas de hoy con las soluciones de Ayer.”
Roger Van Oech

Capítulo Cuarto

Introducción al Capítulo

Luego de planteado nuestro estudio en la sección anterior, en esta procedemos a aplicar nuestra batería de pruebas desarrolladas; primero hacemos un análisis descriptivo de nuestra, presentamos estos resultados y luego procedemos a mostrar los resultados de la regresión proyectada y nuestras conclusiones finales.

4.01 Resultados por País

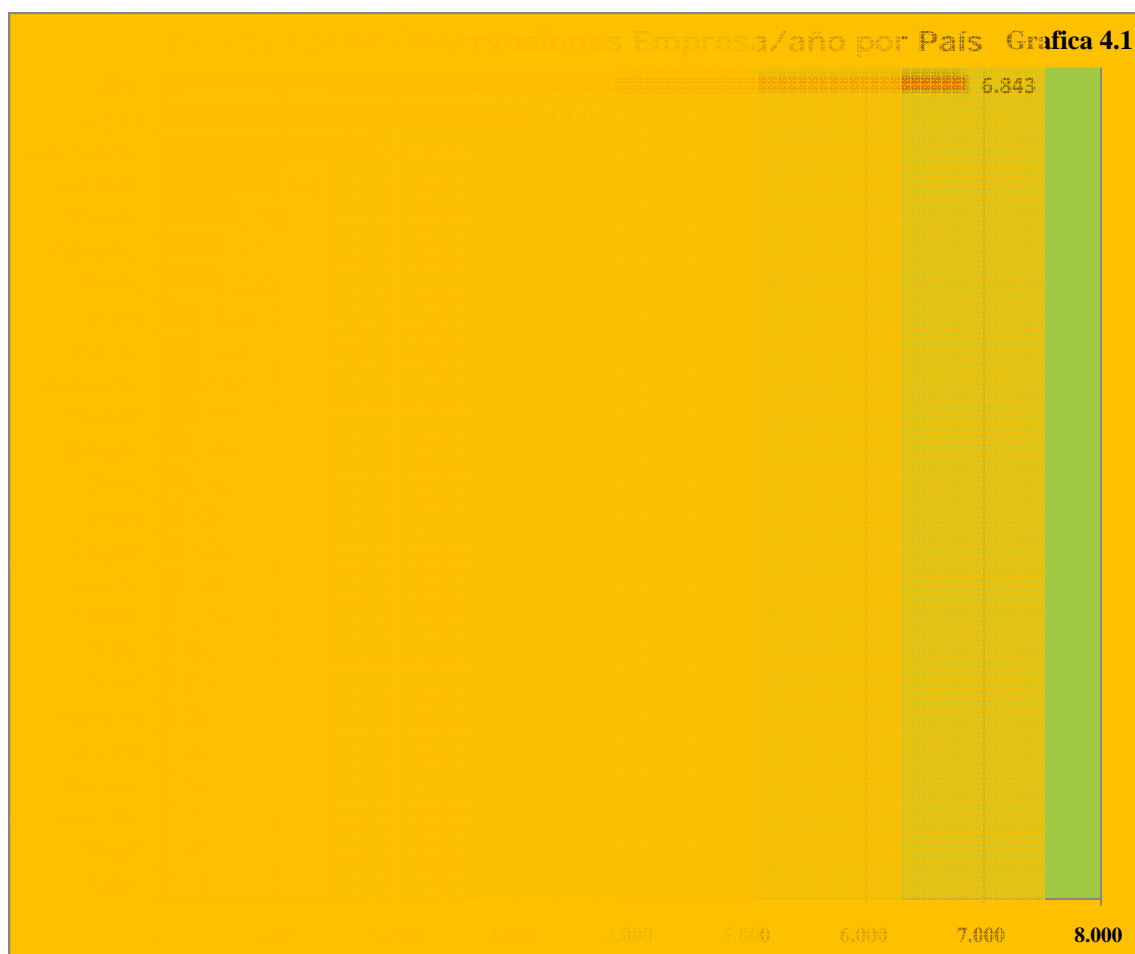
4.01.01 Resultados de las Pruebas Estadísticas diferenciadas por país (Fase Exploratoria).

Los datos fueron obtenidos desde el *Thomson One Bannker*. Las variables están definidas en la base de datos de la siguiente forma:

- *P*: precio de la Acción al final del período (WS.PriceClose).
- *Earn*: corresponde a las ganancias netas al final del período. (WS.NetIncome).
- *BV*: corresponde al Valor en Libros de la empresa al final del período (WS.BookValue).
- *RD*: corresponde al monto Invertido en las Actividades de Investigación y Desarrollo de la empresa al final del período. (WS.Research&Development).

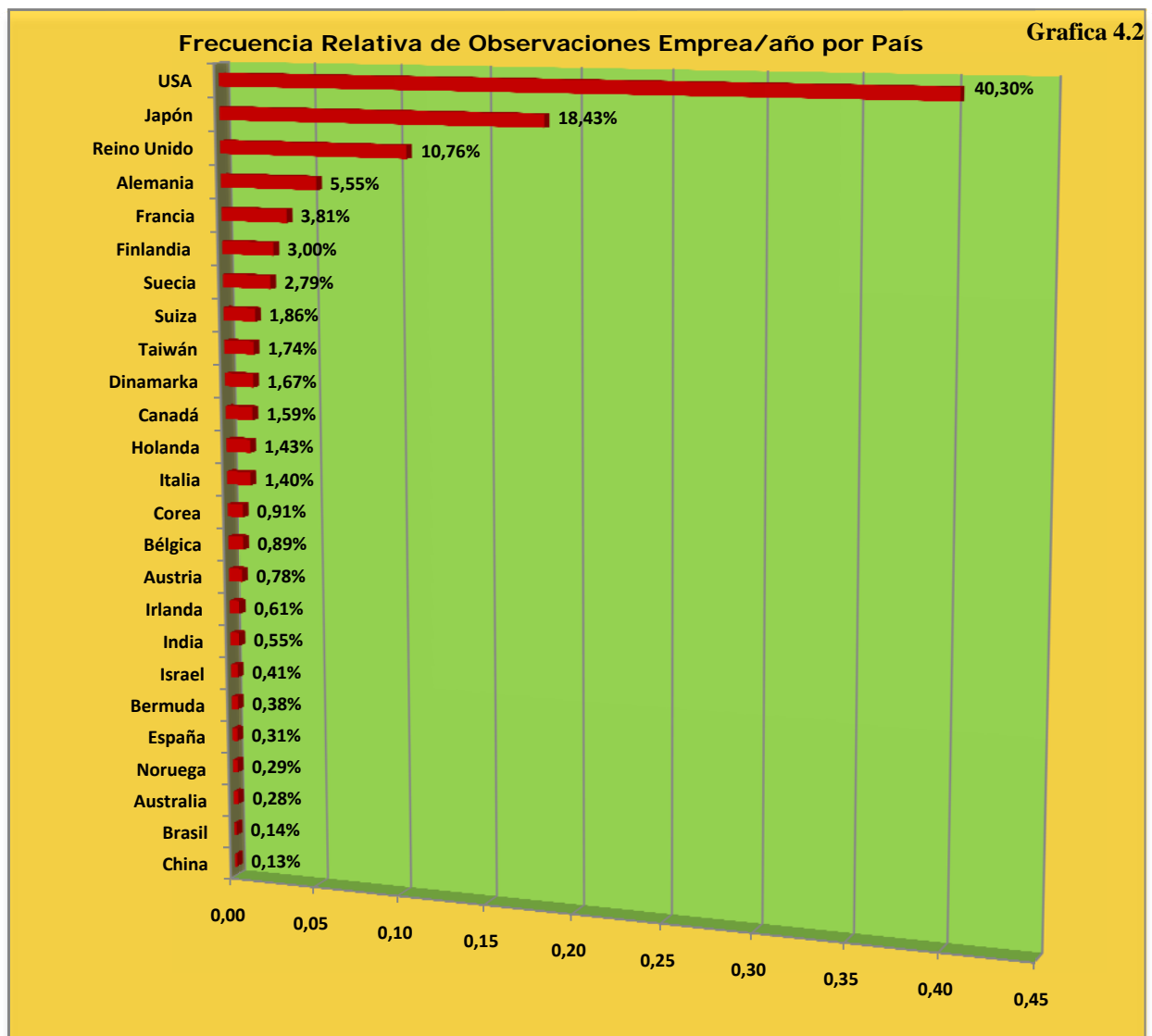
Nuestra muestra excluye las compañías financieras por su forma particular de llevar la contabilidad y las cuales no presentan montos considerables en las Actividades de Investigación y Desarrollo.

A continuación presentamos una gráfica 4.1 donde mostramos la frecuencia de cada arquetipo de Mercado. La data cubre un período de 20 años desde el 1988 hasta el 2007. Todas las Unidades monetarias que aquí presentamos están expresadas en dólares americanos.



La muestra completa incluye 16.981 observaciones empresa/año donde las observaciones obtenidas la de mayor presencia fueron las identificadas en los Estados Unidos (EUA) que del total aportan al estudio 6.843 observaciones que representan el 40,30% de la muestra. Los países con mayor presencia en nuestro estudio fueron Japón, Reino Unido, Alemania, Francia, Francia, Finlandia, Suecia, Suiza, Taiwán, Dinamarca, Canadá y Holanda donde podemos encontrar un número de observaciones que corresponde a 3.129, 1.827, 942, 647, 510, 473, 316, 295, 284, 270 y 242

respectivamente, llegando a poseer unos porcentajes como quedan expresados en la gráfica 4.2



Cabe resaltar que del total de la muestra estos 12 países cubren el 92,92% de la muestra. Dentro del grupo de los países con menor presencia de observaciones podemos encontrar a China, Brasil, Australia, Noruega y España que poseen una muestra por debajo del 0,5 %.

4.01.02 Resultados de los Estadísticos Descriptivos.

Dentro de nuestro espacio muestral las observaciones pertenecientes a Brasil (1,539789), Noruega (1,492331), China (1,483167), India (1,477887) y España (1,390743) en este mismo orden son los que poseen la mayor media con respecto al Precio de la Acción (P), mientras que los que poseen la menor media son las firmas pertenecientes a Japón (1,087567), Italia (1,141337), Bélgica (1,159529), Francia (1,170965) y el Reino Unido (1,172181).

En el caso de la variable Ganancia ($Earn$) podemos encontrar los siguientes resultados, siendo los países donde poseen la mayor media de valores Noruega (0,212936), Alemania (0,19009), Italia (0,181863), Francia (0,161875) y Dinamarca (0,161601), mientras que las menores medias con respecto a esta variable son las presentadas por el Reino Unido (0,036876), Canadá (0,068499), los Estados Unidos (0,076084), Bermuda (0,077506), Australia (0,077711) los países que poseen la menor de las medias. Estos resultados son consistentes con los documentados por LaPorta (2003) y Stolowy (2002) donde explica que los países pertenecientes a la Common-Law le dan menos importancia a las ganancias, y que esta no viene a ser una variable fundamental para el mercado, enfocándose más en el precio de la acción, como es de notar el grupo de los cinco países con la menor media de son todos pertenecientes a la Common-Law (Reino Unido, Canadá, Estados Unidos, Bermuda y Australia).

Con relación a la variable Valor en Libros (BV), el mayor valor de la media, como era de suponer, le corresponde a países donde los Mercados de Capital no están muy desarrollados, este es el caso de Italia (1,519859), Corea (1,433094), Noruega (1,316422), Finlandia (1,274715) y China (1,119466), siendo los que presentan el menor valor en la media para la variable Valor en Libros (BV) Bermuda (0,582325), India (0,605008), España (0,642229), Reino Unido (0,658545) y Estados Unidos (0,664281).

Mientras que para el caso de las Inversiones en Investigación y Desarrollo (RD), los países que presentaron la mayor media fueron Holanda (0,123093), Francia (0,093106) Alemania (0,071660), Dinamarca (0,070799) y Canadá (0,067437) fue quienes presentaron la mayor media, dejando para finalizar países como Italia (0,014707),

Irlanda (0,020561), Brasil (0,019682), India (0,021545) y Australia (0,022477) con la menor media en Inversión en Investigación y Desarrollo.

Con esto podemos de manera exploratoria ir observando que países donde el Valor en Libros y las ganancias son variables muy importantes no necesariamente tienen grandes incentivos en relación a la Investigación y Desarrollo.

A continuación presentamos los Estadísticos descriptivos para cada uno de los países trabajados en nuestra muestra.

Estadísticos Descriptivos					
Estados Unidos de América					
Obs = 6.843	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,253526	1,111938	0,032482	27,193968	0,942392
Earn	0,076084	0,739910	-7,164470	21,166867	0,386639
BV	0,664281	0,463663	0,001013	21,464802	0,851105
RD	0,061209	0,037890	0,000000	2,200086	0,082948

Estadísticos Descriptivos					
Australia					
Obs = 47	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,335997	1,275084	0,395222	2,297627	0,487293
Earn	0,077711	0,068744	-0,076012	0,173314	0,051011
BV	0,729909	0,410470	0,031531	4,751867	0,980482
RD	0,022477	0,022208	0,000000	0,087411	0,021306

Estadísticos Descriptivos					
Bermuda					
Obs = 65	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,209164	1,336668	0,445196	4,936156	1,125965
Earn	0,077506	0,169385	-0,213739	0,442916	0,124572
BV	0,582325	1,194842	0,577839	13,680007	2,798900
RD	0,041062	0,014027	0,004844	0,054633	0,013686

Estadísticos Descriptivos					
Brasil					
Obs = 24	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,539789	1,336668	0,445196	4,936156	1,125965
Earn	0,156213	0,169385	-0,213739	0,442916	0,124572
BV	1,078608	1,194842	0,577839	13,680007	2,798900
RD	0,019682	0,014027	0,004844	0,054633	0,013686

Estadísticos Descriptivos					
Canada					
Obs = 270	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,398970	1,114318	0,103720	15,682896	1,550290
Earn	0,068499	0,065426	-0,362752	0,432745	0,104004
BV	0,709470	0,497488	0,042482	4,552681	0,748279
RD	0,067437	0,047260	0,000000	0,369347	0,065659

Estadísticos Descriptivos					
China					
Obs = 22	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,483167	1,376304	0,444599	3,327510	0,693543
Earn	0,127853	0,130763	-0,053038	0,280102	0,079742
BV	1,119466	0,738049	0,252241	4,817202	1,017980
RD	0,027564	0,003624	0,000000	0,179351	0,049643

Estadísticos Descriptivos					
Corea					
Obs = 154	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,327916	1,172664	0,128135	7,208974	0,878269
Earn	0,101321	0,124589	-2,673918	0,977475	0,295947
BV	1,433094	1,729405	0,193244	22,547552	2,733271
RD	0,043605	0,018322	0,000019	0,382565	0,066855

Estadísticos Descriptivos					
India					
Obs = 94	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,477887	1,162965	0,348979	5,922786	0,955015
Earn	0,092827	0,068488	-0,110661	0,542129	0,090644
BV	0,605008	0,371981	0,022071	4,086947	0,660791
RD	0,021545	0,009662	0,000017	0,458574	0,061659

Estadísticos Descriptivos					
Israel					
Obs = 70	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,241467	1,111318	0,325007	4,331208	0,681658
Earn	0,104149	0,089899	-0,119700	0,348598	0,086567
BV	0,921321	0,500030	0,042803	6,083348	1,030942
RD	0,059523	0,052299	0,001485	0,196476	0,044029

Estadísticos Descriptivos					
Japón					
Obs = 3.129	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,087567	1,026259	0,234983	4,572908	0,408997
Earn	0,082744	0,070491	-0,852245	0,965272	0,083001
BV	1,071920	0,866769	0,072392	7,519477	0,758863
RD	0,055216	0,039333	0,000000	0,871175	0,055627

Estadísticos Descriptivos					
Noruega					
Obs = 49	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,492331	1,636126	0,001196	5,941808	2,310886
Earn	0,212936	0,131470	-0,181963	2,870379	0,448236
BV	1,316422	1,316422	0,000520	11,341229	1,858737
RD	0,038315	0,038315	0,000256	0,279684	0,062123

Estadísticos Descriptivos					
Taiwán					
Obs = 295	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,190797	1,085455	0,248472	4,661763	0,609559
Earn	0,090498	0,087876	-0,180797	0,386514	0,075808
BV	0,740242	0,593602	0,125382	4,885628	0,544342
RD	0,034087	0,025547	0,001349	0,176325	0,031073

Estadísticos Descriptivos					
Suiza					
Obs = 316	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,213112	1,117669	0,212905	5,057343	0,537032
Earn	0,112855	0,100080	-0,479554	0,498277	0,084749
BV	0,778503	0,634041	0,051014	4,362226	0,594420
RD	0,059629	0,046324	0,000000	0,424424	0,055058

Estadísticos Descriptivos					
Alemania					
Obs = 942	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,215677	1,125562	0,072479	8,872193	0,642851
Earn	0,190009	0,085492	-0,876212	1,252537	0,136310
BV	0,693472	0,584526	0,022091	4,968847	0,514620
RD	0,071660	0,048042	0,000000	1,117335	0,092106

Estadísticos Descriptivos					
Austria					
Obs = 133	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,323268	1,228044	0,271955	6,210548	0,721867
Earn	0,135470	0,119700	-0,411691	0,964797	0,140558
BV	0,720511	0,614962	0,112507	2,356117	0,425881
RD	0,065813	0,034550	0,000000	1,033524	0,112486

Estadísticos Descriptivos					
Bélgica					
Obs = 151	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,159529	1,135367	0,190669	3,466263	0,460107
Earn	0,159996	0,569446	0,086960	1,959692	0,360552
BV	0,803402	0,735484	0,071994	2,960840	0,530990
RD	0,056676	0,044214	0,000000	0,282790	0,048233

Estadísticos Descriptivos					
Dinamarca					
Obs = 284	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,248129	1,126337	0,168040	4,187794	0,571357
Earn	0,161601	0,506018	0,005937	2,313806	0,445906
BV	0,795767	0,610778	0,019422	3,221551	0,665508
RD	0,070799	0,043443	0,000000	0,618530	0,085629

Estadísticos Descriptivos					
Finlandia					
Obs = 510	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,194377	1,078960	0,095028	8,796166	0,736280
Earn	0,150927	0,060947	-0,729403	1,141466	0,139725
BV	1,274715	0,953168	0,000000	11,469986	1,290221
RD	0,051792	0,028173	0,000000	0,788752	0,077265

Estadísticos Descriptivos					
Francia					
Obs = 647	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,170965	1,102704	0,072585	7,232980	0,594999
Earn	0,161875	0,524841	-0,717109	3,558338	0,500729
BV	1,039266	0,792542	0,013581	13,214586	1,015679
RD	0,093106	0,054772	0,000000	1,013856	0,120859

Estadísticos Descriptivos					
España					
Obs = 53	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,390743	1,190601	0,433925	4,666010	0,741009
Earn	0,140914	0,379500	0,080512	0,946124	0,226305
BV	0,642229	0,458912	0,093913	2,339368	0,580826
RD	0,042280	0,029652	0,000000	0,494928	0,072788

Estadísticos Descriptivos					
Italia					
Obs = 237	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,141337	1,076821	0,098613	6,019361	0,564251
Earn	0,181863	0,703190	-0,226901	2,971200	0,499294
BV	1,519859	1,161043	0,117030	33,944240	4,563800
RD	0,014707	0,069504	0,000000	2,418609	0,296655

Estadísticos Descriptivos					
Irlanda					
Obs = 109	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,186632	1,139376	0,207081	3,097281	0,469551
Earn	0,144576	0,403213	0,018745	1,379550	0,240949
BV	0,908042	0,814380	0,038481	3,959996	0,600884
RD	0,020561	0,008995	0,000000	0,357920	0,045021

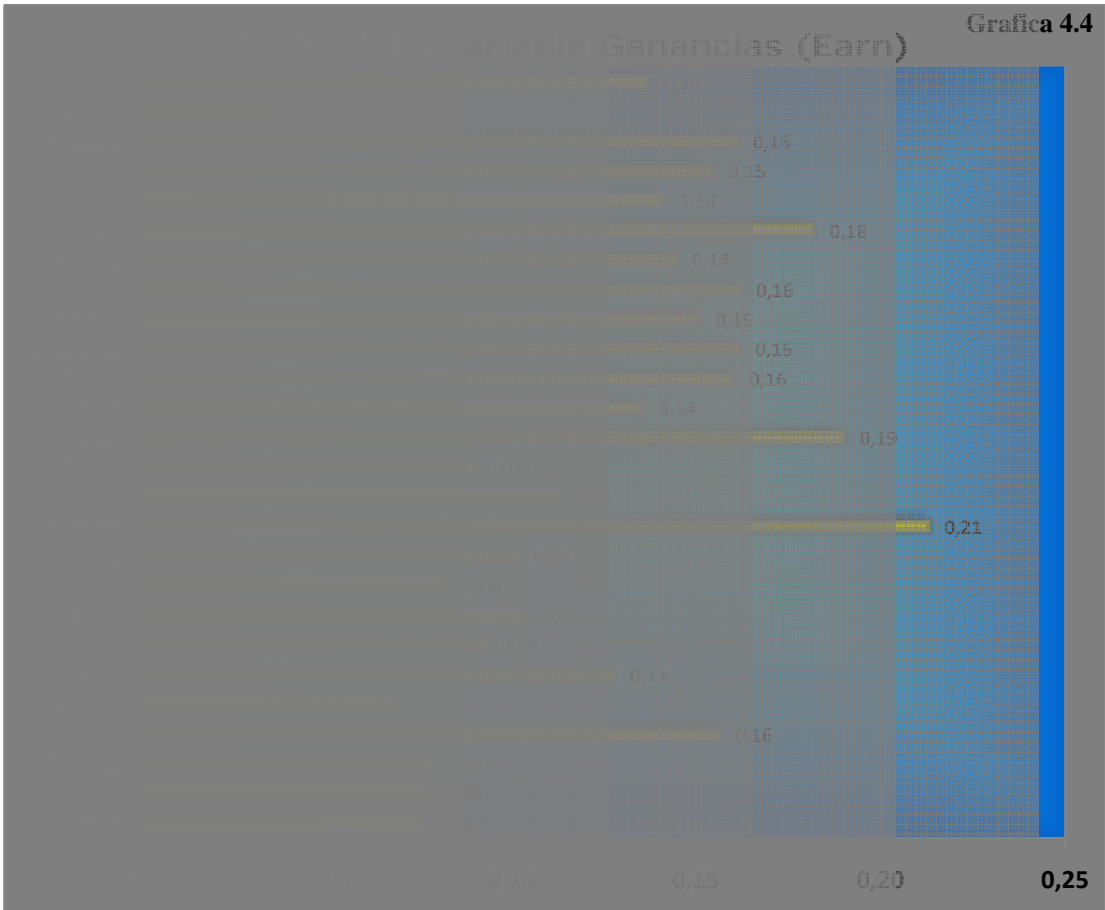
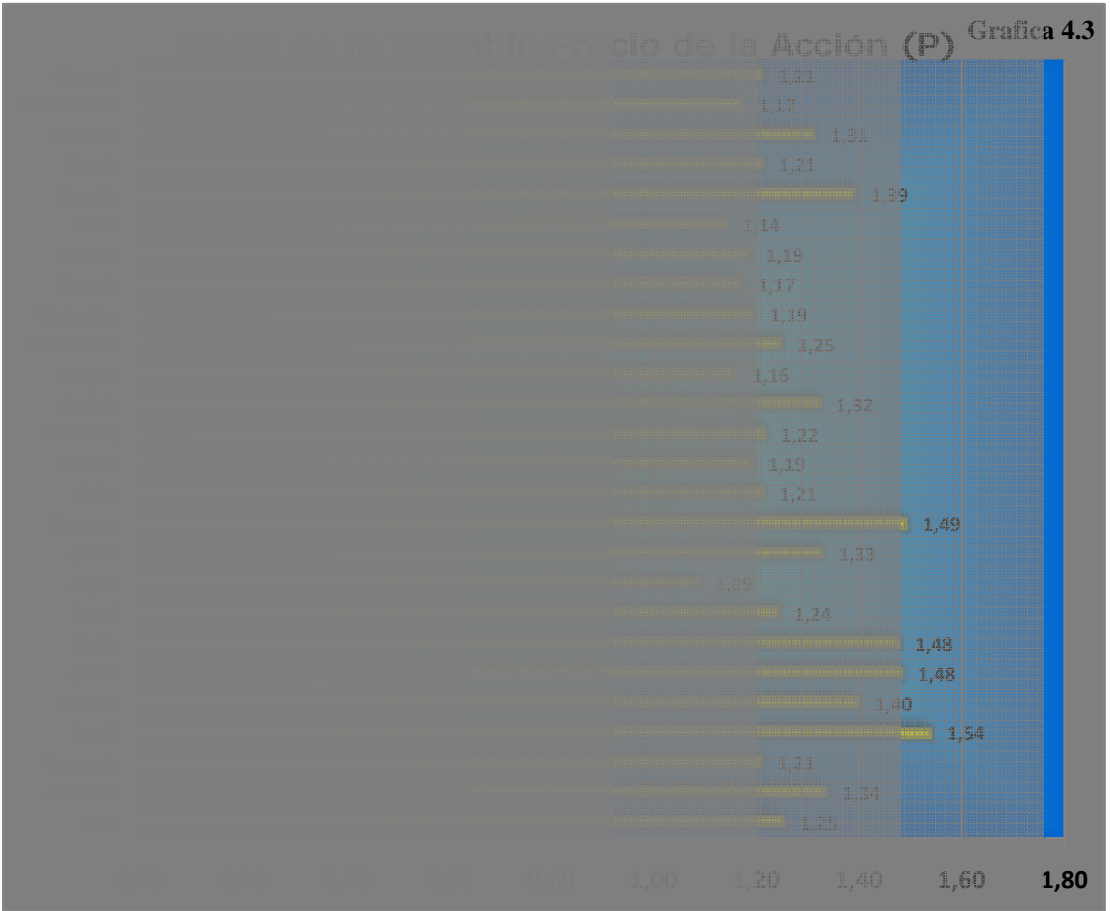
Estadísticos Descriptivos					
Holanda					
Obs = 242	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,312355	1,134679	0,225777	24,144028	1,577308
Earn	0,161100	0,484136	-0,307827	3,042498	0,478518
BV	0,980007	0,656167	0,014774	10,097197	1,142919
RD	0,123093	0,059367	0,000142	2,985191	0,269101

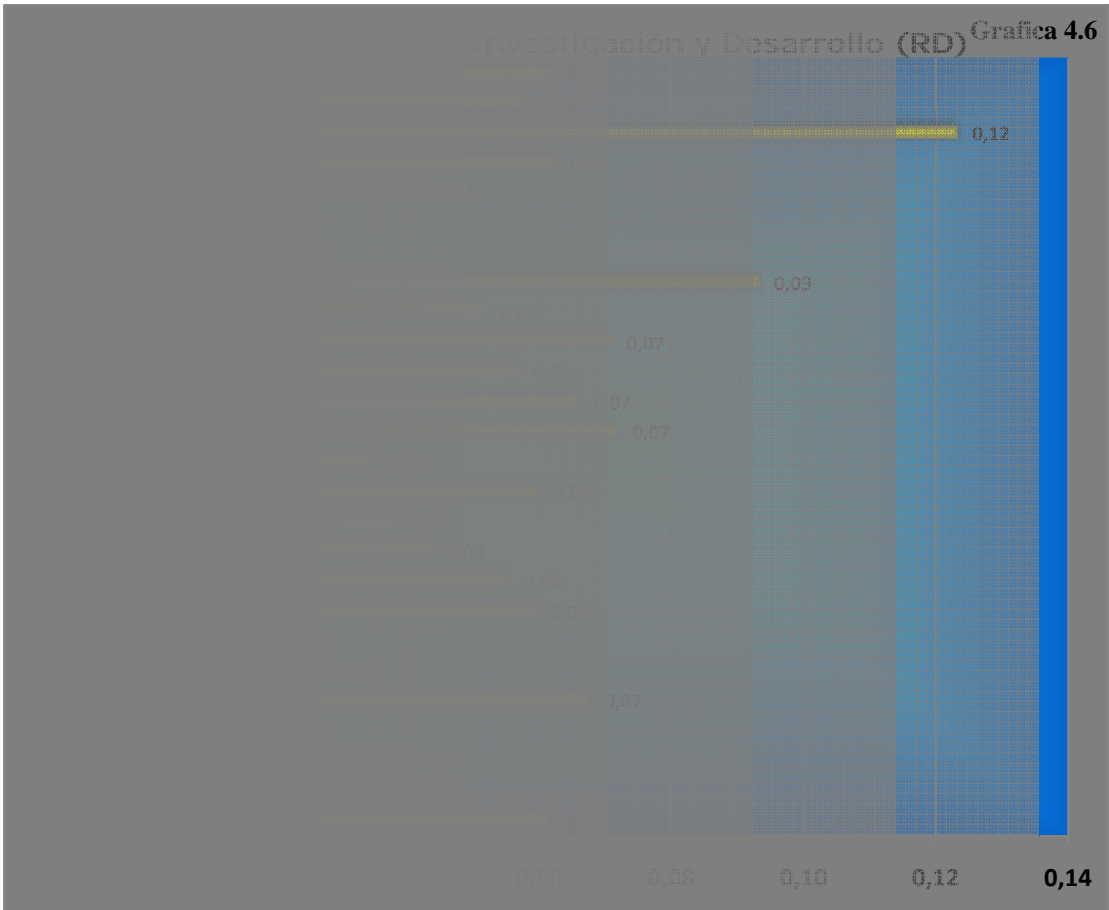
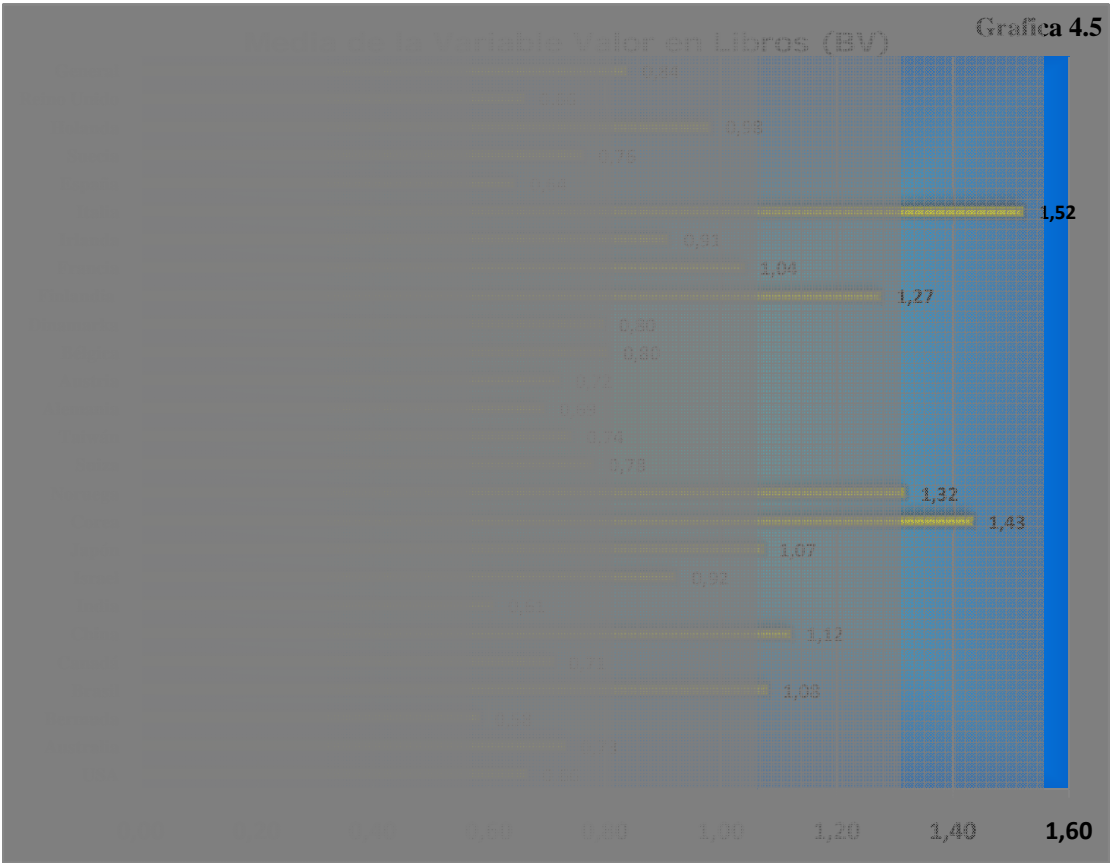
Estadísticos Descriptivos					
Reino Unido					
Obs = 1.827	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,172781	1,090371	0,044394	12,556905	0,668186
Earn	0,036876	0,022312	2,506945	0,491167	0,200995
BV	0,658545	0,502849	0,000691	8,397340	0,594737
RD	0,057468	0,029398	0,000000	2,116403	0,099280

Estadísticos Descriptivos					
Suecia					
Obs = 473	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,211368	1,134307	0,145167	7,049434	0,615907
Earn	0,154430	0,456835	0,049780	3,048801	0,347304
BV	0,761054	0,588844	0,013634	14,213440	0,826122
RD	0,062304	0,038418	0,000000	0,587242	0,071158

Estadísticos Descriptivos					
Total de la Muestra					
Obs = 16.981	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,210204	1,091567	0,001196	27,193968	0,802541
Earn	0,136736	0,078353	-7,164470	27,166867	0,359974
BV	0,836686	0,601523	0,000000	33,944214	1,049799
RD	0,062033	0,037539	0,000000	2,985191	0,093638

Podemos agregar de forma grafica dentro de las graficas 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6 la tendencia que siguen cada uno de los países en cada una de las variables siendo P, Earn, BV, RD respectivamente.





4.01.03 Resultados de la Regresión (País).

Los resultados de la regresión con la que probamos nuestra hipótesis están reportados en el siguiente panel de tablas. Los resultados por país se encuentran representados en este cuadro.

Como punto de partida no hemos asumido que los mercados de capitales donde cotizan todas las empresas de nuestra muestra son diferentes en cuanto a la eficiencia tomando como premisa que las empresas que poseemos en nuestra muestra son las *bluechips* o vienen de sectores industriales donde para captar fondos deben de tener presencia en los mercados de capital lo que trae como consecuencia que publicar la información contable para la información válida.

En este contexto el estudio tal como lo hemos desarrollado para comparar a los 25 principales países presentes en el “*The 2008 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*” puede suministrarnos evidencia empírica en el contenido de la información de los retornos según los datos contables y de su valor en libros, mostrando de esa forma una visión de las expectativas que genera la Investigación y el Desarrollo así como su comportamiento alrededor del globo.

El β_1 es un factor de capitalización de las ganancias que toma en cuenta las diferencias de riesgo a través de los diferentes países en los que estamos trabajando, las expectativas de crecimiento y otros factores.

El β_2 es un parámetro multiplicativo que relaciona el Valor en Libros con el Valor de Mercado. Si el valor en libros es equivalente a las ganancias normales capitalizadas, entonces el valor de la empresa es equivalente a la suma de las ganancias normales capitalizadas y las ganancias anormales capitalizadas o lo que es lo mismo simplemente las ganancias capitalizadas.

El β_3 es un parámetro multiplicativo que relaciona las Inversiones en las Actividades de Investigación y Desarrollo ejecutadas por las empresas en un período dado con el valor de las acciones corporativas de la empresa (Valor de Mercado). En este factor podemos notar lo relevante que puede ser para un determinado país las Inversiones en estas actividades.

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = \text{CON}_{it} [\beta_0 + \beta_1 \text{Earn}_{it} + \beta_2 \text{BV}_{it} + \beta_3 \text{RD}_{it}]$$

Variable	USA	Australia	Bermuda	Brasil	Canadá	China
Intercepto	1,093 (73,799)	0,964 (7,891)	0,820 (6,034)	0,453 (1,373)	1,068 (6,004)	1,024 (2,609)
Earn	0,229 (7,898)	4,559 (2,767)	1,129 (1,348)	1,433 (1,039)	1,181 (1,231)	2,407 (1,092)
BV	0,150 (0,990)	0,107 (0,106)	0,351 (1,706)	0,314 (4,624)	0,211 (1,631)	0,070 (0,384)
RD	2,168 (13,907)	0,539 (0,139)	2,351 (2,178)	1,649 (0,829)	1,494 (1,013)	0,242 (0,071)
F Value	118,140	4,646	4,204	12,267	2,469	0,906
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,15	0,19	0,13	0,60	0,22	0,10

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = CON_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

Variable	India	Israel	Japón	Corea	Noruega	Suiza
Intercepto	0,924 (6,744)	0,972 (7,043)	0,838 (67,862)	1,027 (10,754)	0,541 (2,490)	0,955 (19,030)
Earn	7,790 (5,081)	3,794 (3,364)	1,935 (18,566)	0,293 (1,281)	1,047 (1,863)	2,771 (6,577)
BV	0,250 (0,167)	0,055 (0,642)	0,123 (13,233)	0,111 (4,238)	0,836 (6,025)	0,776 (1,186)
RD	7,157 (3,429)	1,266 (0,626)	0,762 (4,698)	0,404 (0,986)	3,331 (1,193)	0,869 (0,122)
F Value	10,679	4,520	239,794	7,250	46,916	19,968
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,24	0,33	0,19	0,21	0,75	0,25

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = CON_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

Variable	Taiwán	Alemania	Austria	Bélgica	Dinamarca	Finlandia
Intercepto	0,776 (12,275)	0,778 (25,885)	0,864 (8,900)	0,919 (12,694)	0,958 (17,614)	0,795 (20,104)
Earn	3,905 (8,895)	1,094 (6,892)	1,916 (3,507)	0,648 (2,709)	0,565 (3,489)	2,497 (13,257)
BV	0,176 (2,494)	0,382 (9,534)	0,721 (0,875)	0,291 (1,900)	0,128 (1,258)	0,057 (2,806)
RD	2,204 (1,564)	0,875 (3,472)	1,698 (2,759)	1,521 (1,816)	0,621 (1,453)	3,837 (11,300)
F Value	29,221	125,796	28,192	7,531	15,164	103,314
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,23	0,39	0,39	0,23	0,44	0,48

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = CON_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

Variable	Francia	Irlanda	Italia	España	Suecia	Holanda
Intercepto	0,986 (25,347)	0,877 (9,504)	0,915 (12,555)	0,831 (5,171)	0,848 (16,465)	1,770 (4,942)
Earn	0,266 (4,565)	0,924 (3,801)	0,840 (3,621)	0,402 (0,958)	0,977 (4,126)	1,908 (2,660)
BV	0,200 (0,085)	0,147 (1,509)	0,716 (1,943)	0,209 (1,313)	0,924 (0,439)	1,295 (1,327)
RD	0,396 (1,016)	1,554 (1,602)	0,388 (1,857)	6,165 (5,600)	1,081 (2,604)	2,246 (3,208)
F Value	12,746	7,295	4,420	14,231	24,100	11,459
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,52	0,25	0,38	0,44	0,63	0,34

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = CON_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

Variable	Reino Unido	General
Intercepto	0,966 (41,447)	1,071 (133,630)
Earn	0,831 (3,081)	0,386 (10,757)
BV	0,193 (7,371)	0,334 (5,182)
RD	1,609 (7,235)	1,374 (19,003)
F Value	51,305	278,744
Prob.>F	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,48	0,25

Comenzando con los resultados del intercepto nos encontramos que los países que poseen un mayor valor Holanda (1,770), Estados Unidos (1,093), Canadá (1,068), Corea (1,027) y China (1,024), al nivel del 0,01, que la muestra observada para Brasil (0,453), Noruega (0,541), Taiwán (0,776), Alemania (0,778) y Finlandia (0,795). Sugiriendo que aunque la diferencia entre todos no es ampliamente significativa, las empresas del primer grupo expuestas anteriormente (Holanda, Estados Unidos, Canadá, Corea y China) tienen una respuesta significativamente mayor en la parte fija. Para apreciar con más detalle estos comentarios podemos observarlo gráficamente en la Gráfica 4.7

El coeficiente estimado para β_I es significativo al 0,01 para todos los países que hemos puesto a prueba, de los resultados obtenidos los que mayor peso posee en este parámetro son India (7,790), Australia (4,559), Taiwán (3,905), Israel (3,794) y Suiza (2,771) mientras que la otra punta de la lanza encontramos a los Estados Unidos (0,229), Francia (0,266), Corea (0,293), España (0,402), Dinamarca (0,565). Esto nos concluye que las ganancias contables son más relevantes para el primer grupo de países, siendo consistente esto con los resultados obtenidos por Zhao (2002), donde expone que países como los Estados Unidos y Francia aún teniendo marcos conceptuales de contabilidad diferentes procedentes de distinta culturas (Common Law vs. Code Law) las ganancias anuales presentan niveles de importancia en comparación con otros países como es el caso de Israel o Taiwán. O específicamente India que la que posee el mayor intercepto llega en concordancia con el Mercado de Valores poco desarrollado que posee.

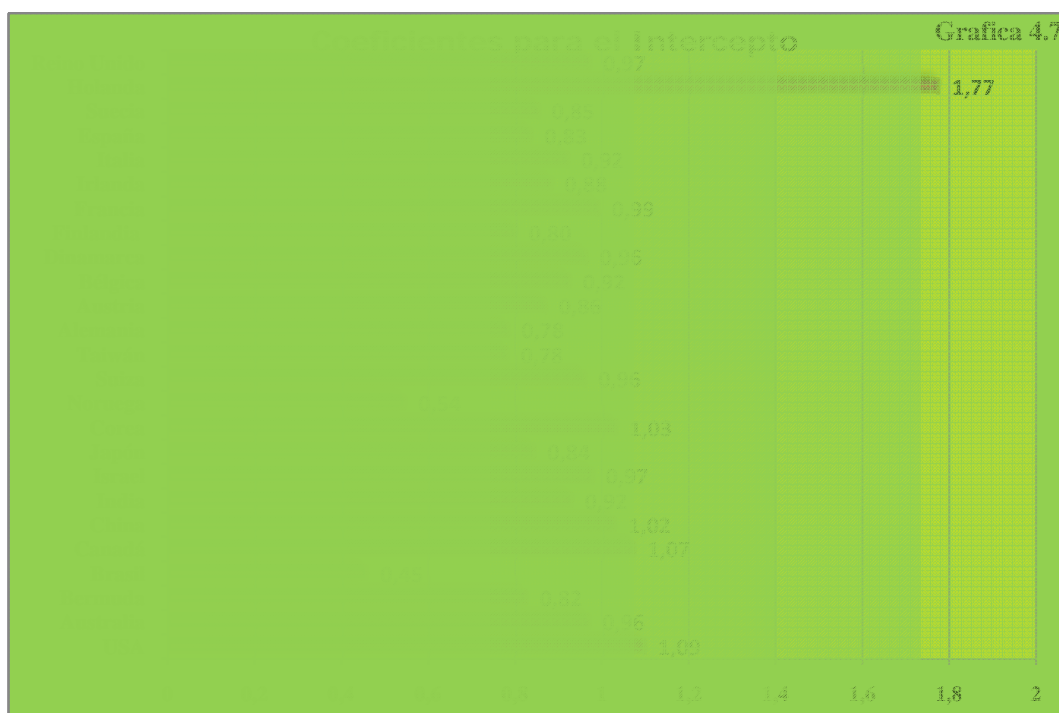
Para un detalle más exhaustivo de los resultados de esta constante pueden ser vistos en la Gráfica 4.8.

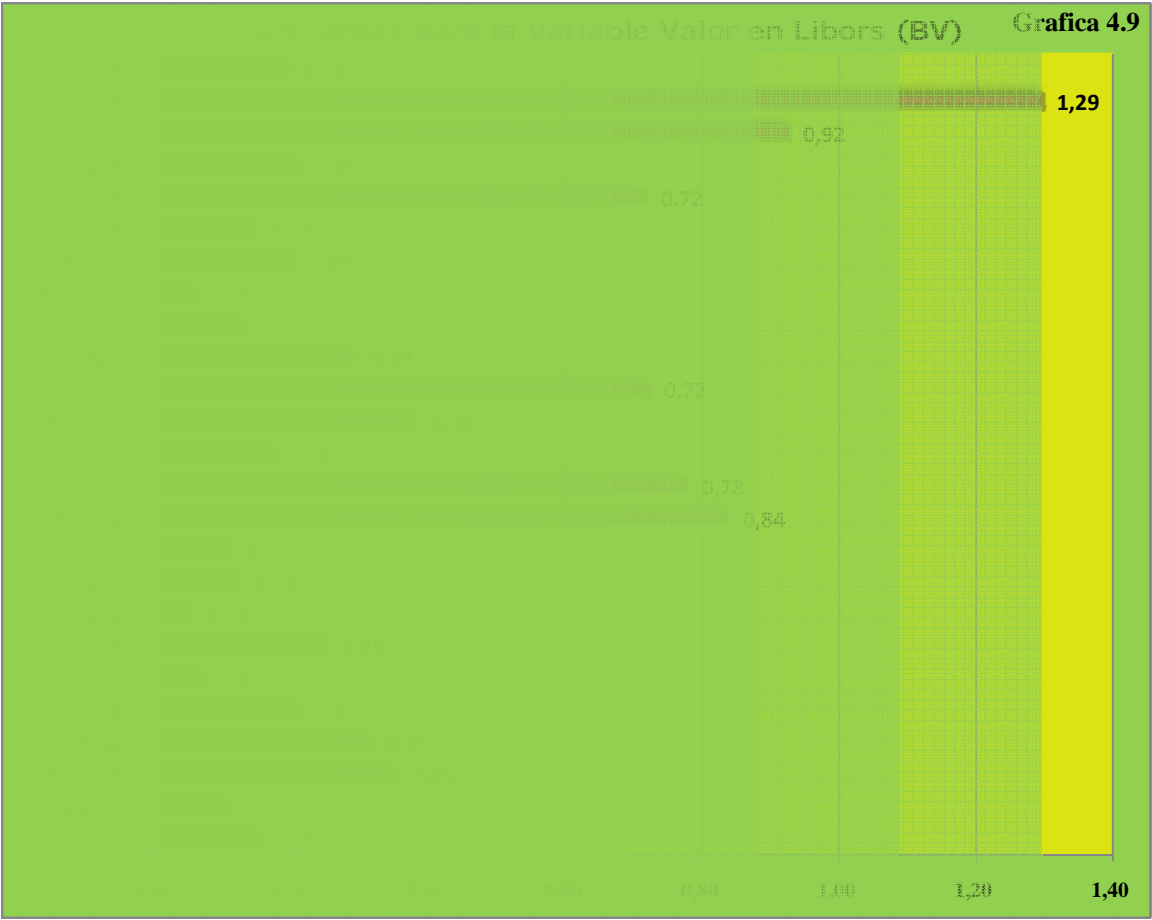
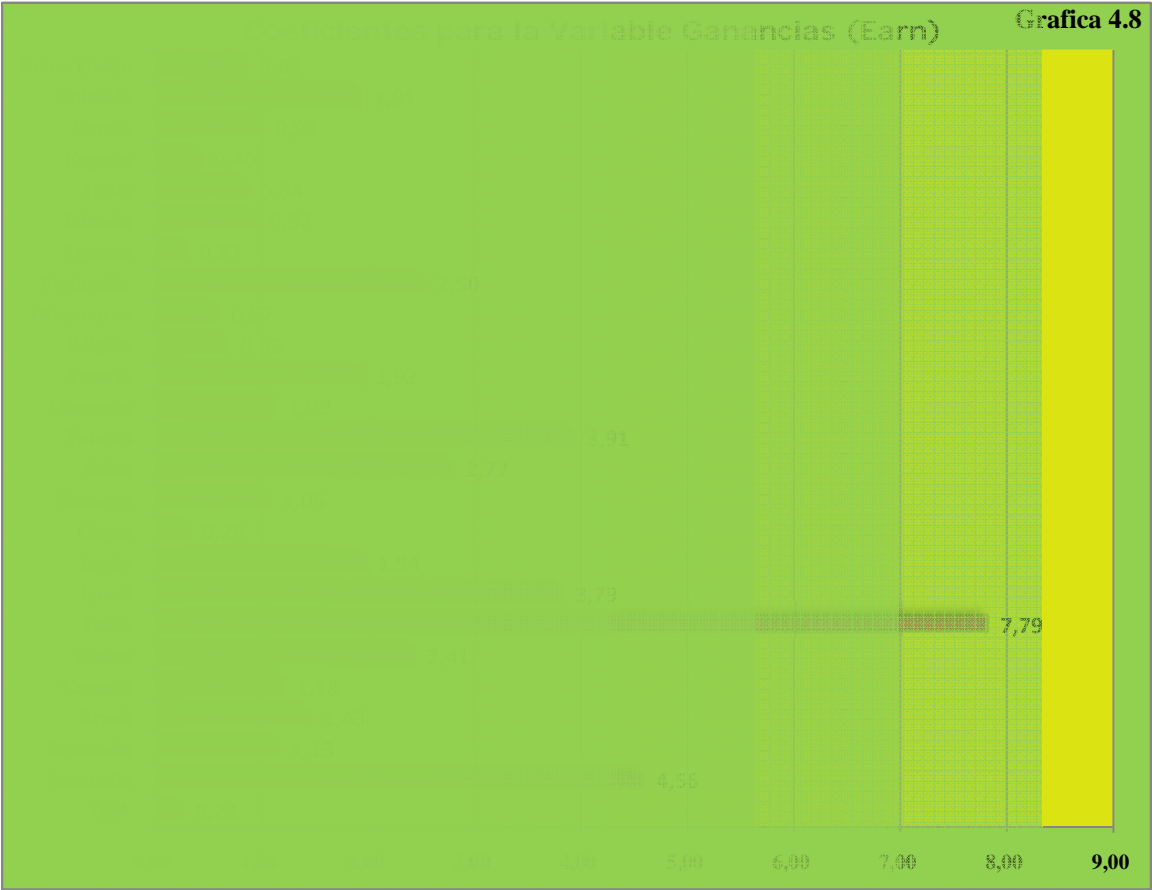
El coeficiente estimado β_2 es significativo al nivel del 0,01 para todos los países de igual modo. Este trae consigo un mayor peso en Holanda (1,295), Suecia (0,924), Noruega (0,836), Suiza (0,776) y Australia (0,721) mientras que en Israel (0,055), Finlandia (0,057), China (0,070), Australia (0,107), Corea (0,111) son las que poseen el menor valor y por consiguiente una relativa menor importancia a su valor en Libros. El detalle de este coeficiente se puede observar en la Gráfica 4.9.

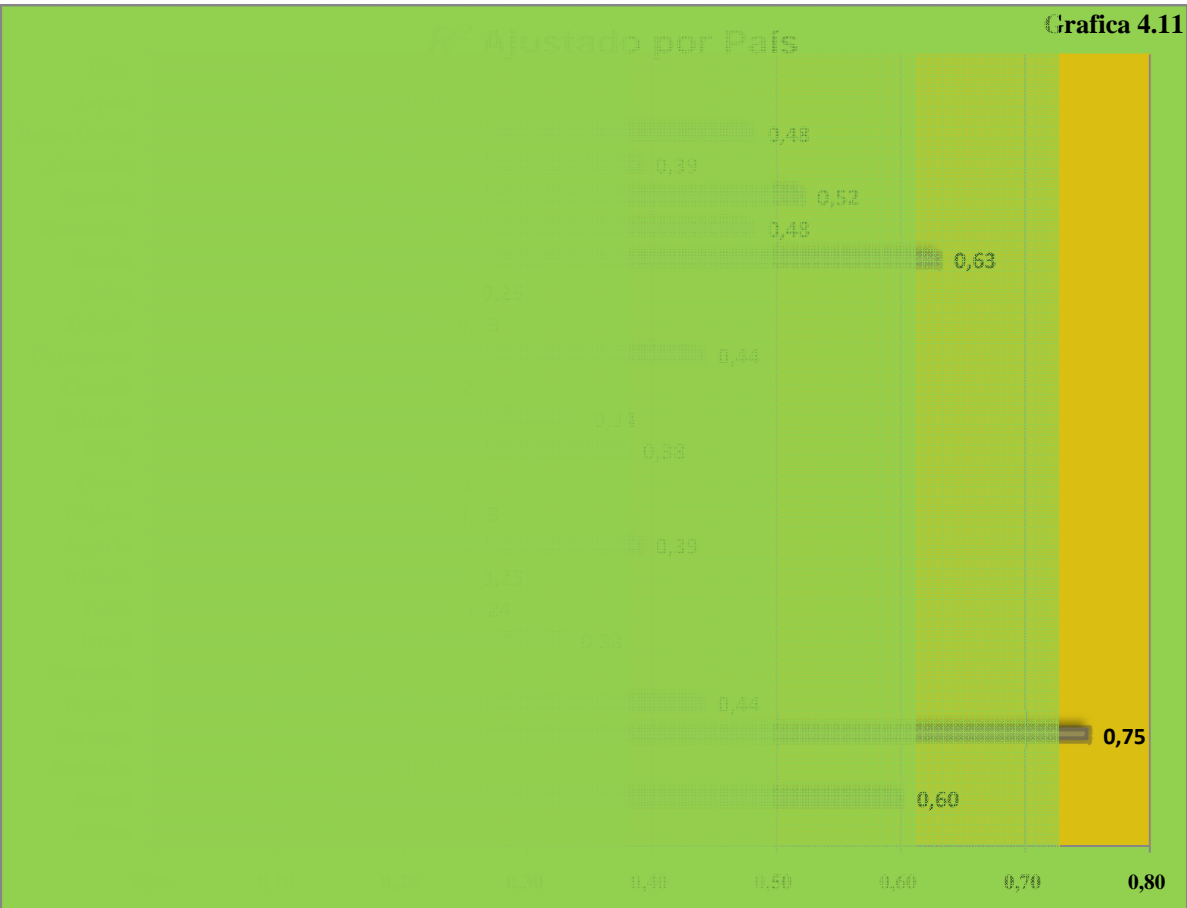
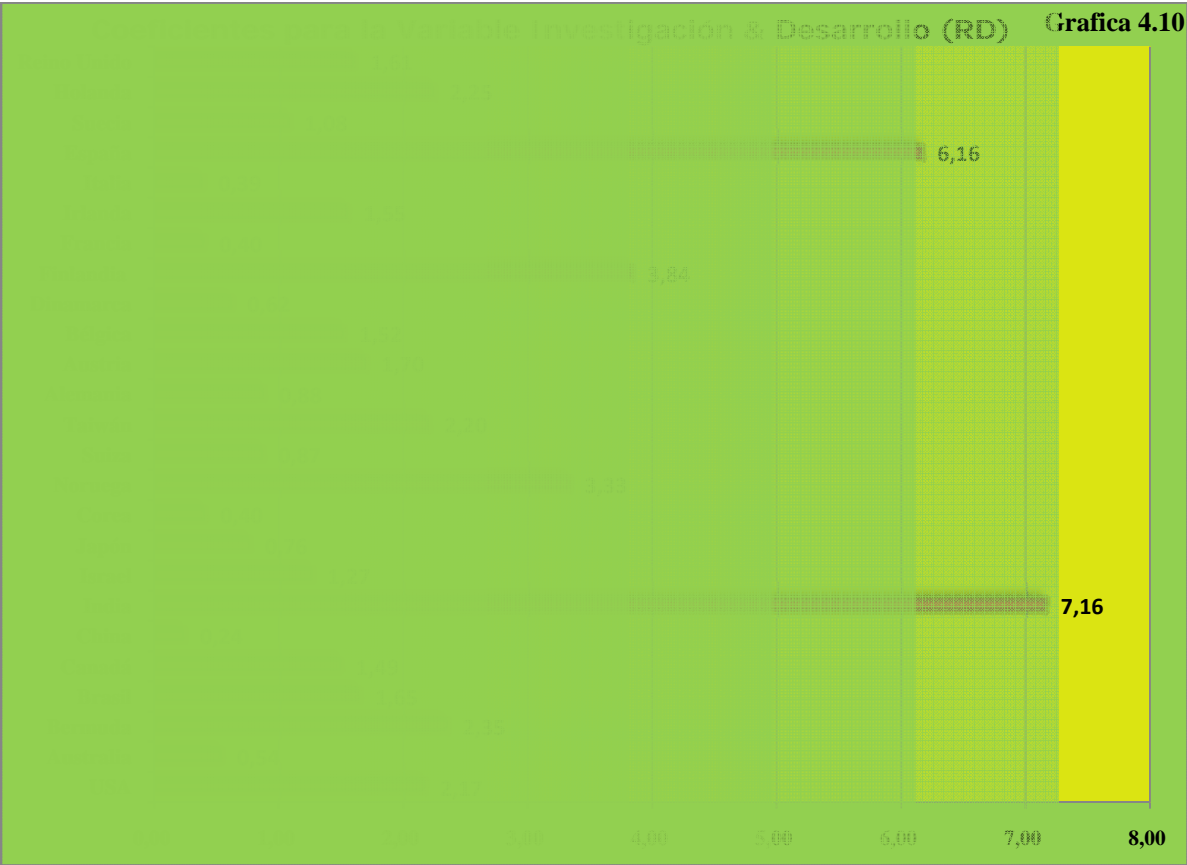
El coeficiente estimado β_3 también calculado al nivel del 0,01 de significancia para todos los países de nuestro estudio. El mayor peso en esta variable lo poseen India (7,157), España (6,165), Finlandia (3,837), Noruega (3,331), Bermuda (2,351) estos países lo poseen. Del otro lado está China (0,242), Italia (0,388), Francia (0,396), Corea (0,404) y Australia (0,539) donde el peso de las Actividades de Investigación y Desarrollo es mucho menor. En la gráfica 4.10 podemos ver con más detalle estos resultados.

Los resultados de la regresión tienen un R^2 de 0,75 para Noruega, que ha sido el país que obtuvo el mayor nivel de significancia, siguiéndole Suecia (0,63), Brasil (0,60), Francia (0,52) y el Reino Unido (0,48). Desde la otra punta podemos observar que los países que obtuvieron el menor grado de significatividad fueron China con 0,10 siguiendo en este orden Bermuda (0,13), los Estados Unidos (0,15), Australia (0,19) y Japón (0,19).

A todo lo anteriormente expuesto queremos agregar que muchos de estos países que se encuentran incluidos en nuestro estudio no existen estudios previos conocidos como es el caso de Brasil, Corea, Israel, entre otros. Para los que sí se dispone de estudios previos realizados entre ellos Estados Unidos, Alemania, el Reino Unido, Francia, Canadá, Australia, nuestros resultados han sido consistentes con los presentados por Zhao (2002), Pope y Walker (1999), Ali y Hwang (2000) y Stolowy (2003) y Ding & Stolowy (2006).







4.01.04 Pruebas Econométricas

4.01.04.01. Heterocedasticidad

Las Variables fueron escaladas por el Precio de la Acción al año anterior P_{t-1} , evitando así el problema de Heterocedasticidad.

4.01.04.02. Correlación de Pearson

A continuación mostramos las matrices de Correlación para cada uno de los países donde se comprueba la no-existencia de correlación entre las variables en ninguno de ellos. A continuación mostramos las tablas de la correlación de Pearson donde se muestra la no-correlación existente entre las muestras.

Matriz de Correlaciones				
<i>Estados Unidos de América</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,100	1,000		
BV	0,123	0,132	1,000	
RD	0,200	0,023	0,310	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Australia</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,494	1,000		
BV	0,097	0,171	1,000	
RD	0,319	0,619	0,014	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Bermuda</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,291	1,000		
BV	0,258	0,424	1,000	
RD	0,238	0,077	-0,160	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Brasil</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,136	1,000		
BV	0,776	-0,393	1,000	
RD	0,487	0,097	0,438	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Canadá</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,119	1,000		
BV	0,121	0,241	1,000	
RD	0,083	0,245	0,007	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>China</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,235	1,000		
BV	-0,013	-0,396	1,000	
RD	0,027	0,040	0,327	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>India</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,403	1,000		
BV	0,226	0,387	1,000	
RD	0,064	0,714	0,093	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Israel</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,400	1,000		
BV	0,128	0,487	1,000	
RD	0,141	0,412	0,290	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Japón</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,376	1,000		
BV	0,278	0,220	1,000	
RD	0,231	0,347	0,354	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Corea</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,083	1,000		
BV	0,342	-0,045	1,000	
RD	0,132	0,116	0,347	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Noruega</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,326	1,000		
BV	0,355	0,239	1,000	
RD	0,390	0,292	0,359	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Suiza</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,396	1,000		
BV	0,163	0,554	1,000	
RD	0,208	0,582	0,651	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Taiwán</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,264	1,000		
BV	0,130	0,064	1,000	
RD	0,136	0,310	0,364	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Alemania</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,216	1,000		
BV	0,255	0,371	1,000	
RD	0,209	0,364	0,501	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Austria</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,398	1,000		
BV	0,375	0,349	1,000	
RD	0,253	0,700	0,373	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Bélgica</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,269	1,000		
BV	0,145	0,288	1,000	
RD	0,285	0,377	0,194	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Dinamarca</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,354	1,000		
BV	0,269	0,317	1,000	
RD	0,251	0,468	0,324	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Finlandia</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,445	1,000		
BV	0,226	0,152	1,000	
RD	0,364	-0,110	0,132	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Francia</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,234	1,000		
BV	0,151	0,222	1,000	
RD	0,080	0,176	0,199	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>España</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,346	1,000		
BV	0,236	0,236	1,000	
RD	0,335	0,224	0,010	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Irlanda</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,359	1,000		
BV	0,114	0,271	1,000	
RD	0,206	0,079	-0,104	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Italia</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,192	1,000		
BV	0,024	0,338	1,000	
RD	0,021	0,292	0,469	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Suecia</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,344	1,000		
BV	0,242	0,797	1,000	
RD	0,236	0,355	0,122	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Holanda</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,255	1,000		
BV	0,290	0,318	1,000	
RD	0,308	0,346	0,298	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Reino Unido</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	-0,097	1,000		
BV	0,217	0,148	1,000	
RD	0,211	0,118	0,051	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>General</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,118	1,000		
BV	0,140	0,258	1,000	
RD	0,193	0,141	0,458	1,000

4.01.05 Conclusiones Generales del Estudio por País

Dentro de este estudio hemos realizado un enfoque inicial que prueba empíricamente la relación entre el precio del mercado con las ganancias contables y el Valor en Libros del Capital y las Inversiones en Investigación y Desarrollo en un contexto internacional. Los veinticinco (25) países que conforman nuestra muestra, obtienen una variopinta respuesta concerniente a su R^2 . Este muestra la significatividad global del modelo que muestra niveles que pueden ser consistentes por estudios previos como el de Zhao (2002). Haciéndose notar países como Noruega, Suecia y Brasil, donde la relevancia del modelo y por ende de las Inversiones en Investigación y Desarrollo es mayor. De forma global, para toda la muestra posee un R^2 de (0,25).

Cuando realizamos una comparativa por país factores como la Reglamentación Contable y el tipo de reporte requerido por las autoridades competentes varía. Muestra de esto está expresada en el capítulo segundo. Aun conociendo esto, parte de la riqueza y del interés que puede suscitar es debido a los resultados mostrados son de todas partes del mundo.

Llegado a este punto podemos decir que la Inversión en las Actividades de Investigación y Desarrollo incrementa la asociación del Precio de las Acciones con las Ganancias Contables y el Valor en Libros. Partiendo de un rango obtenido que va desde China (0,10) el menor resultado a Noruega (0,75) que es quien obtuvo la mayor relevancia del modelo. Podemos concluir también, que las ganancias contables obtienen mayor relevancia en los países donde el mercado de capital está bien desarrollado, con la excepción del caso de Alemania. Debemos, de igual forma, acentuar a los estudios realizados por Pope y Walker (1999) y Ali y Hwang (2000) que indican que la calidad de las ganancias contables está sujeta a varios factores específicos de cada país distintos al efecto que pueda ocasionar la Inversión en Investigación y Desarrollo.

Resultados por Sectores Industriales

4.02 Resultados por Sectores Industriales

4.02.01 Resultados de las Pruebas Estadísticas diferenciadas por Sectores Industriales.

Los datos fueron obtenidos desde el *Thomson One Bannker*. Las variables están definidas en la base de datos de la siguiente forma:

- P: precio de la Acción al final del período (WS.PriceClose).
- Earn: corresponde a las ganancias netas al final del período. (WS.NetIncome).
- BV: corresponde al Valor en Libros de la empresa al final del período (WS.BookValue).
- RD: corresponde al monto Invertido en las Actividades de Investigación y Desarrollo de la empresa al final del período. (WS.Research&Development).

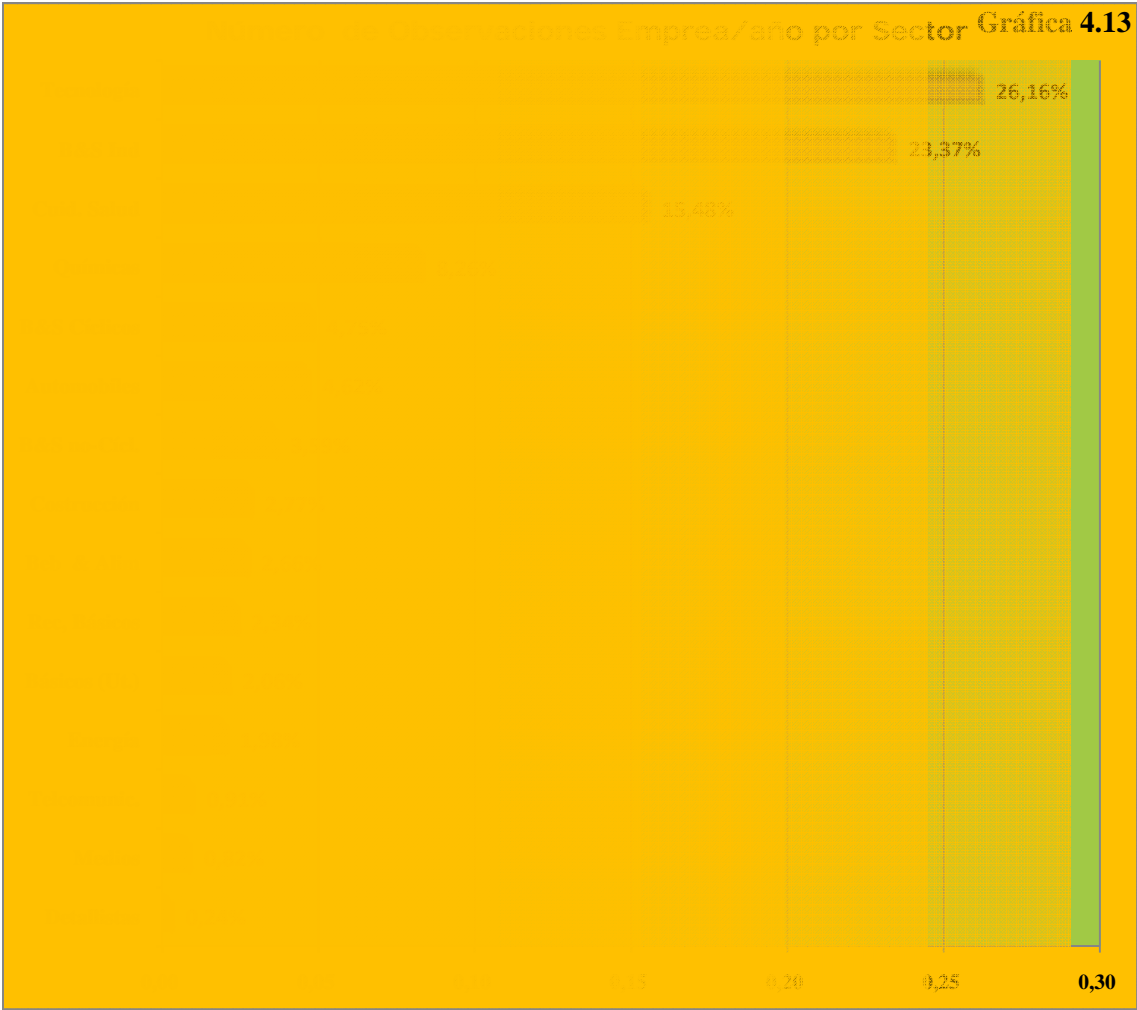
Nuestra muestra excluye las compañías financieras por su forma particular de llevar la contabilidad y las cuales no presentan montos considerables en las Actividades de Investigación y Desarrollo.

A continuación presentamos una gráfica 4.12 donde mostramos la frecuencia de cada sector industrial. La data cubre un período de 20 años desde el 1988 hasta el 2007. Todas las Unidades monetarias que aquí presentamos están expresadas en dólares americanos.

La muestra completa incluye 16.981 observaciones empresa/año donde para las observaciones obtenidas la de mayor presencia fueron las identificadas en el Sector Tecnológico que del total aportan al estudio 4.442 observaciones que representan el 26,16% de la muestra la muestra. Los sectores industriales con mayor presencia en

nuestro estudios fueron los Bienes y Servicios Industriales, Cuidados de Salud, Químicas, Bienes y Servicios Cíclicos y le sector del Automóvil, donde podemos encontrar un número de observaciones que corresponde a 3.969, 2.628, 1.402, 807 y 784 respectivamente, llegando a poseer unos porcentajes como quedan expresados en la gráfica 4.13. Cabe resaltar que del total de la muestra estos 12 países cubren el 82,63% de la muestra.





4.02.02 Resultados de los Estadísticos Descriptivos.

Dentro de nuestro espacio muestral las observaciones pertenecientes a los Sectores Industriales de Detallistas (1,416513), Tecnología (1,299693), Medios (1,245621), Cuidados de Salud (1,233670) y Telecomunicaciones (1,200192) en este mismo orden son los que poseen la mayor media con respecto al Precio de la Acción (P), mientras que los que poseen la menor media son las firmas pertenecientes a los sectores de las empresas Químicas (1,103191), Básicos (U) (1,156268), B&S No-Cíclicos (1,117914), Automóviles (1,128420) y Rec. Básicos (1,156268). En el caso de la variable Ganancia ($Earn$) podemos encontrar los siguientes resultados, siendo los sectores industriales donde poseen la mayor media de valores Automóviles (1,128420), Construcción

(1,164822), Bebidas y Alimentos (1,200446), Telecomunicaciones (1,220192) y Básicos (U) (1,120815), mientras que las menores medias con respecto a esta variable son las presentadas por el Detallistas (0,038677), Medios (0,065204), Cuidados de Salud (0,087995), Tecnología (0,090154), Recursos Básicos (0,109947) los sectores que poseen la menor de las medias.

Con relación a la variable Valor en Libros (BV), el mayor valor de la media, este es el caso de los sectores Básicos (U) (1,865090), Recursos Básicos (1,647698), Automóviles (1,551112), Construcción (1,201174) y Químicas (1,096244), siendo los que presentan el menor valor en la media para la variable Valor en Libros (BV) Detallistas (0,398609), Cuidados de Salud (0,486258), Tecnología (0,581022), Medios (0,654891) y Bienes & Servicios No-Cíclicos (0,698935).

Mientras que para el caso de las Inversiones en Investigación y Desarrollo (RD), los sectores industriales que presentaron la mayor media fueron Detallistas (0,128415), Automóviles (0,111526), Construcción (0,089439), Tecnología (0,083434) y B&S Cíclicos (0,068211) fue quienes presentaron la mayor media, dejando para finalizar a los sectores de Básicos (U) (0,013322), Energía (0,016022), Recursos Básicos (0,022085), B&S no-Cíclicos (0,021001) y Bebidas y Alimentos (0,021727) con la menor media en Inversión en Investigación y Desarrollo.

De manera global la muestra presenta los siguientes datos para la variable P (1,210204) para Earn (0,136736), en cuanto a BV (0,836686) y el RD (0,062033).

A continuación presentamos los Estadísticos descriptivos para cada uno de los Sectores Industriales donde hemos dividido nuestra muestra.

Estadísticos Descriptivos					
Recursos Básicos					
Obs = 397	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,156268	1,064914	0,398521	3,625226	0,481723
Earn	0,109947	0,695210	-0,315575	3,048801	0,221008
BV	1,647698	1,226522	0,219782	14,213440	1,409669
RD	0,022085	0,013472	0,000260	0,167050	0,025688

Estadísticos Descriptivos					
Químicas					
Obs = 1,402	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,103191	1,065941	0,195019	3,649712	0,358033
Earn	0,162311	0,084643	-0,675605	2,737944	0,292306
BV	1,096244	0,797032	0,000000	33,944214	1,945319
RD	0,057989	0,039923	0,000000	2,418609	0,120448

Estadísticos Descriptivos					
Automóviles					
Obs = 784	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,128420	1,091174	0,054681	3,783559	0,430149
Earn	0,293559	0,146544	-5,447079	3,086715	0,481633
BV	1,551112	1,087920	0,073392	16,615963	1,610207
RD	0,111526	0,081171	0,000000	1,091531	0,117915

Estadísticos Descriptivos					
Bebidas & Alimentos					
Obs = 451	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,200946	1,121581	0,007349	12,941808	0,756201
Earn	0,257964	0,081722	-0,623952	2,870379	0,336653
BV	0,912241	0,705610	0,009920	11,341229	0,918186
RD	0,021727	0,011023	0,000000	0,279684	0,031882

Estadísticos Descriptivos					
Bienes & Servicios Cíclicos					
Obs = 807	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,192922	1,064378	0,154448	7,689679	0,695510
Earn	0,155495	0,088041	-7,164470	3,042498	0,407483
BV	0,932343	0,683278	0,000691	13,214586	1,032695
RD	0,068211	0,044611	0,000000	1,166609	0,096937

Estadísticos Descriptivos					
Medios					
Obs = 140	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,245621	0,990560	0,055030	9,773234	1,123610
Earn	0,065204	0,050505	-1,751620	0,965858	0,303756
BV	0,654891	0,491312	0,029384	6,695468	0,759993
RD	0,030977	0,171179	0,000072	0,293394	0,048084

Estadísticos Descriptivos					
Detallistas					
Obs = 40	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,416513	1,053323	0,204440	10,663908	1,584053
Earn	0,038677	0,042130	-0,055725	0,125146	0,037810
BV	0,398609	0,383511	0,043413	1,293695	0,263090
RD	0,128415	0,007026	0,000000	0,053164	0,143617

Estadísticos Descriptivos					
Bienes & Servicios No-Cíclicos					
Obs = 609	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,117914	1,105185	0,207081	2,382685	0,292117
Earn	0,148502	0,078845	-1,031459	1,367767	0,227138
BV	0,698935	0,559999	0,028679	6,327816	0,560326
RD	0,021001	0,014986	0,000000	0,171591	0,019739

Estadísticos Descriptivos					
Construcción					
Obs = 471	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,164822	1,075539	0,061848	9,966666	0,618487
Earn	0,268396	0,081945	1,357194	21,166867	1,357194
BV	1,201174	0,891722	1,281083	13,079010	1,281083
RD	0,027887	0,019768	0,043704	0,667346	0,043704

Estadísticos Descriptivos					
Bienes & Servicios Industriales					
Obs = 3.969	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,181419	1,106504	0,093614	8,872193	0,562717
Earn	0,144410	0,080723	-1,560490	3,558338	0,276845
BV	0,914141	0,692065	0,012098	22,547552	0,890307
RD	0,055504	0,035108	0,000000	1,303082	0,072897

Estadísticos Descriptivos					
Energía					
Obs = 336	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,211649	1,168840	0,009984	4,936156	0,502454
Earn	0,150356	0,079114	-1,598173	2,630837	0,273468
BV	0,856614	0,660535	0,113540	13,680007	0,935045
RD	0,016022	0,008918	0,000000	0,198565	0,023051

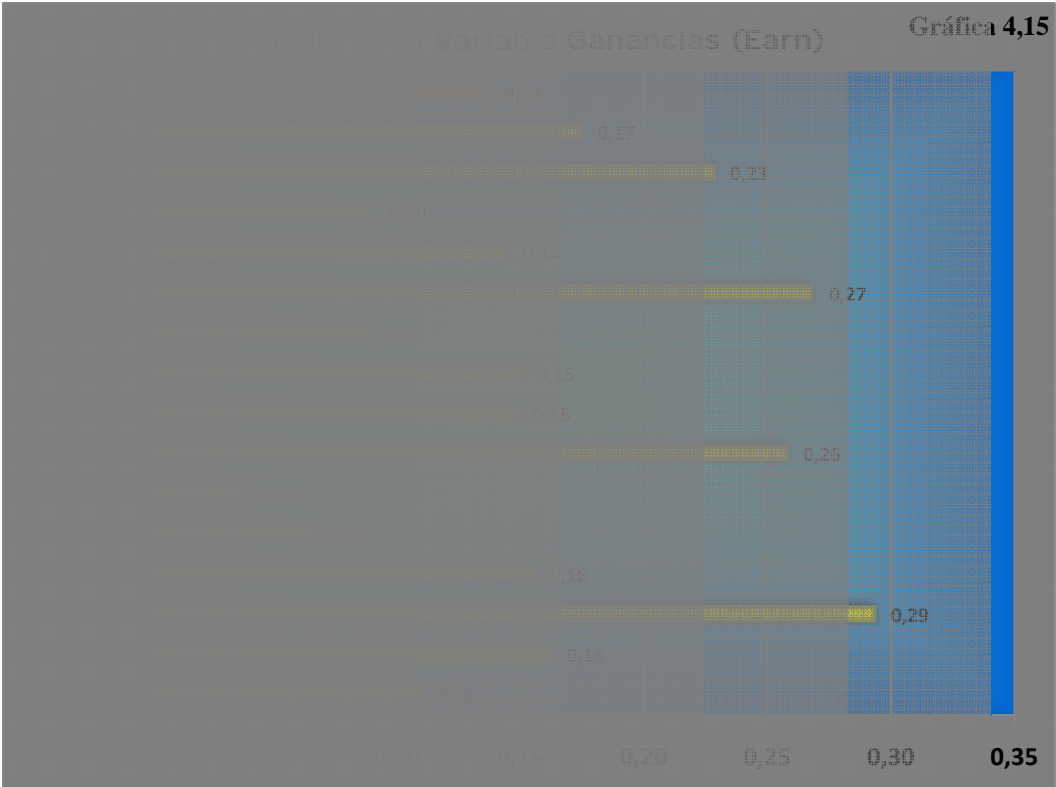
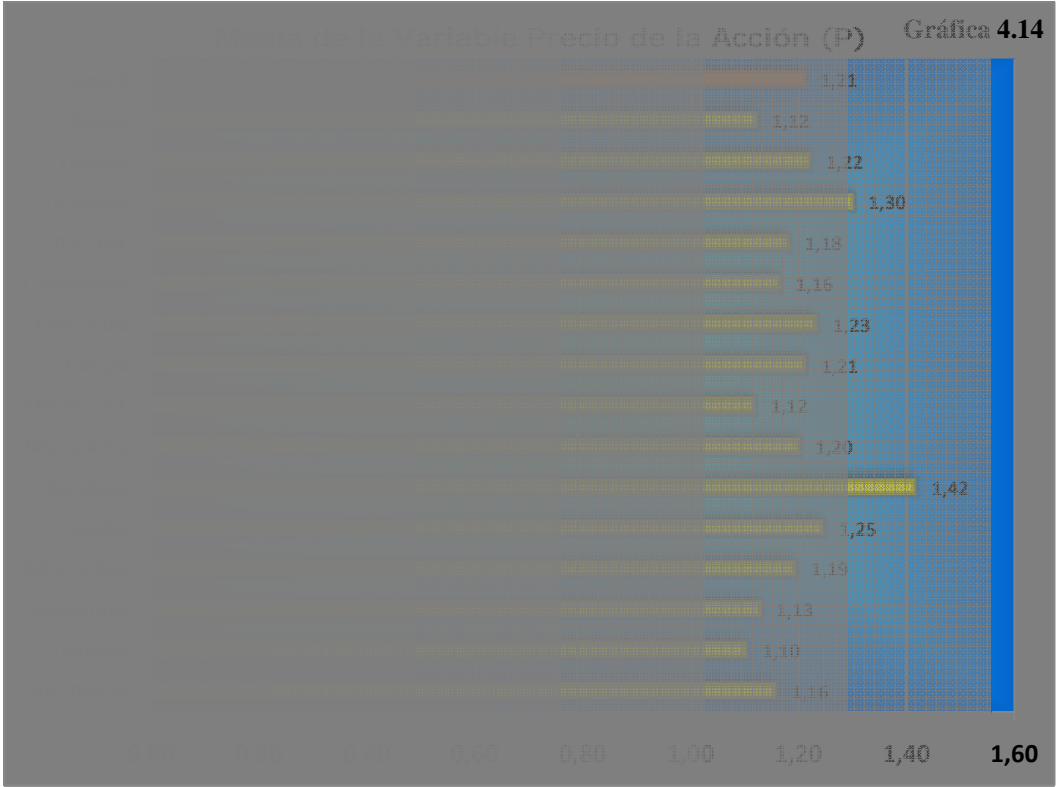
Estadísticos Descriptivos					
Telecomunicaciones					
Obs = 155	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,220192	1,104918	0,168475	7,208974	0,841519
Earn	0,228409	0,080993	-0,326965	1,753731	0,338721
BV	1,034062	0,769039	0,075898	5,145004	0,938839
RD	0,019439	0,004896	0,000000	0,210163	0,038413

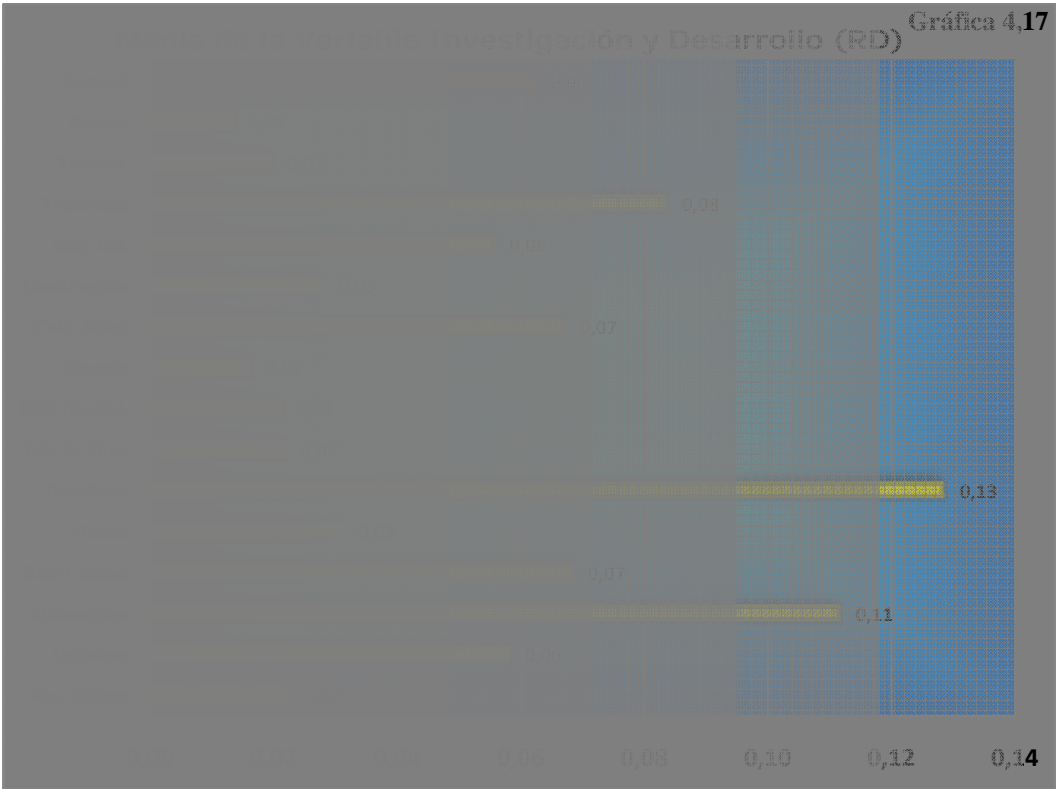
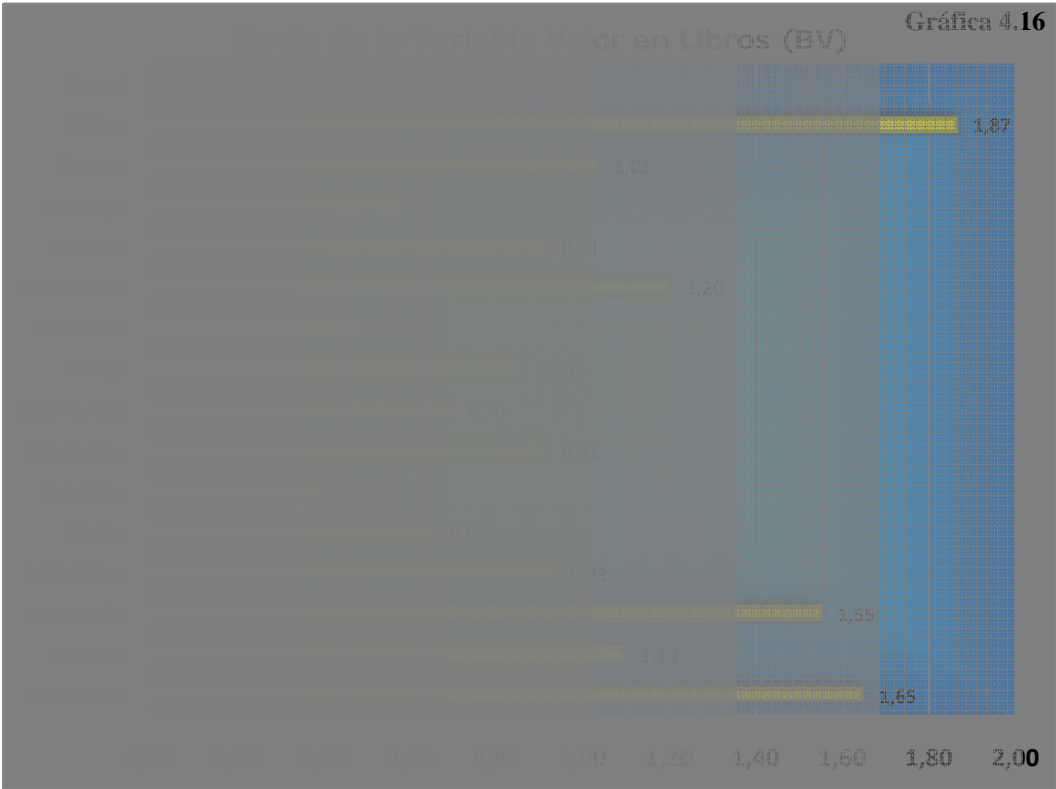
Estadísticos Descriptivos					
Básicos (Utilities)					
Obs = 350	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,120815	1,083060	0,098613	2,637250	0,303047
Earn	0,174567	0,078958	-0,240885	1,762151	0,259641
BV	1,865090	1,737063	0,120784	9,944423	1,263125
RD	0,013322	0,008690	0,000000	0,193105	0,023972

Estadísticos Descriptivos					
Tecnología					
Obs = 4,442	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,299693	1,084038	0,001196	27,193968	1,172156
Earn	0,090154	0,074835	-2,506945	2,144181	0,226571
BV	0,581022	0,433816	0,000520	21,464802	0,662250
RD	0,083434	0,054912	0,000000	2,985191	0,118168

Estadísticos Descriptivos					
Cuidados de Salud					
Obs = 2.628	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv.
P	1,233670	1,100154	0,091945	16,688000	0,806501
Earn	0,087995	0,064188	-1,713462	2,313806	0,224562
BV	0,486258	0,374456	0,014774	4,968847	0,406551
RD	0,066889	0,044330	0,000000	0,906316	0,075564

Podemos agregar de forma grafica dentro de las graficas 9.3, 9.4, 9.5 y 9.6 la tendencia que siguen cada uno de los países en cada una de las variables siendo P, Earn, BV, RD respectivamente.





4.02.03 Resultados de la Regresión.

Los resultados de la regresión con la que probamos nuestra hipótesis desde el punto de vista de los sectores de mercado están reportados en el siguiente panel de tablas. Los resultados por país se encuentran representados en este cuadro.

Hemos utilizado la misma batería de pruebas y asunciones para esta nueva clasificación. Entre ellos encontramos lo referido al Mercado de Capital que se considera igualmente eficiente en todos los mercados. Desde el punto de vista Industrial nos enfocamos más en el desempeño corporativa de determinadas empresas que comparten un objetivo de mercado, lo que les lleva a trabajar con decisiones corporativas destinadas a competir, entre ellas.

Dentro de los coeficientes β_1 , β_2 y β_3 , continúan explicando los mismos parámetros.

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = SIND_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

Variable	Recursos Básicos	Químicas	Automóvil	B&S Cíclicos	Medios
Intercepto	0,948 (28,455)	1,076 (95,368)	1,029 (45,535)	1,055 (31,668)	0,956 (7,481)
Earn	0,878 (8,840)	0,173 (4,250)	0,113 (3,546)	0,123 (1,906)	0,732 (4,033)
BV	0,061 (3,158)	0,011 (0,929)	0,331 (2,581)	0,102 (3,815)	0,479 (4,167)
RD	0,503 (0,486)	1,223 (1,114)	1,177 (1,104)	0,348 (1,248)	0,963 (0,971)
F Value	40,638	8,820	12,757	13,308	17,100
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,23	0,35	0,38	0,28	0,29

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = SIND_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

Variable	Detallistas	Beb & Alim	B&S No-Cicl	Energía	C. Salud
Intercepto	0,831 (1,555)	0,691 (17,796)	1,068 (52,929)	0,943 (28,486)	0,955 (39,471)
Earn	1,805 (2,508)	0,121 (1,375)	0,112 (2,096)	0,176 (1,895)	0,141 (2,059)
BV	2,050 (1,938)	0,552 (15,548)	0,314 (1,580)	0,291 (11,503)	0,119 (2,849)
RD	0,273 (2,102)	1,173 (1,264)	2,034 (3,071)	0,478 (0,429)	1,112 (14,284)
F Value	3,474	125,419	5,638	51,169	103,177
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,13	0,33	0,24	0,25	0,39

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = SIND_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

Variable	Construcción	B&S Ind	Tecnología	Telecom.	Básicos (Ut)
Intercepto	0,921 (27,547)	0,997 (76,971)	1,104 (43,159)	0,972 (9,944)	1,073 (37,244)
Earn	0,158 (8,622)	0,502 (6,311)	0,654 (8,680)	0,389 (0,923)	0,488 (6,728)
BV	0,162 (7,751)	0,701 (9,790)	0,250 (7,669)	0,794 (3,167)	0,902 (0,746)
RD	0,208 (0,353)	1,122 (8,744)	0,979 (5,350)	1,803 (1,884)	0,558 (2,512)
F Value	69,21	124,75	108,347	4,412	15,809
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,23	0,21	0,38	0,34	0,22

Comenzando con los resultados del intercepto nos encontramos que los sectores industriales que poseen un mayor valor son Tecnología (1,104), Químicas (1,076), Básicos (U) (1,073), Bienes & Servicios No-Cíclicos (1,068) y Bienes & Servicios Cíclicos (1,055), al nivel del 0,01, que la muestra observada para Bebidas y Alimentos (0,691), Detallistas (0,831), Construcción (0,921), Energía (0,943) y Recursos Básicos (0,948). Sugiriendo que aunque la diferencia entre todos no es ampliamente significativa, por las características que viene presentando nuestra los sectores industriales que poseen los mayores intercepto tienen una respuesta significativamente mayor en la parte fija. Para apreciar con más detalle estos comentarios podemos observarlo gráficamente en la Gráfica 4.18.

El coeficiente estimado para β_1 es significativo al 0,01 para todos los sectores Industriales que hemos puesto a prueba, de los resultados obtenidos los que mayor peso posee en esta parámetro son Detallistas (1,805), Recursos Básicos (0,878), Medios (0,732), Tecnología (0,654) y los Bienes & Servicios Industriales (0,701) mientras que la otra punta de la lanza encontramos a los Bienes & Servicios No-Cíclicos (0,112), Automóviles (0,113), Bebidas & Alimentos (0,121), Bienes & Servicios Cíclicos (0,123), Cuidados de Salud (0,141). Esto nos concluye la relevancia de las ganancias contables es superior para los (detallistas) que son los que poseen el mayor coeficiente en esta variable. Pasando esto sectores como los medios y los bienes y servicios industriales poseen gran dependencia en esta variable, rivalizando con otros, Como era de esperar esta variable con relación a otras es menos importante en sectores como Bienes & Servicios No-Cíclicos y Bebidas y Alimentos.

Para un detalle más exhaustivo de los resultados de esta constante pueden ser vistos en la Gráfica 4.19.

El coeficiente estimado β_2 es significativo al nivel del 0,01 para todos los sectores industriales de igual modo. Este trae consigo un mayor peso para las Detallistas (2,050), Básicos (U) (0,902), Telecomunicaciones (0,794), Bienes & Servicios Industriales (0,701) y Bebidas y Alimentos (0,542) mientras que en Construcción (0,208), Detallistas (0,273), Bienes & Servicios Cíclicos (0,348), Energía (0,478), Recursos Básicos (0,503) son las que poseen el menor valor y por consiguiente una

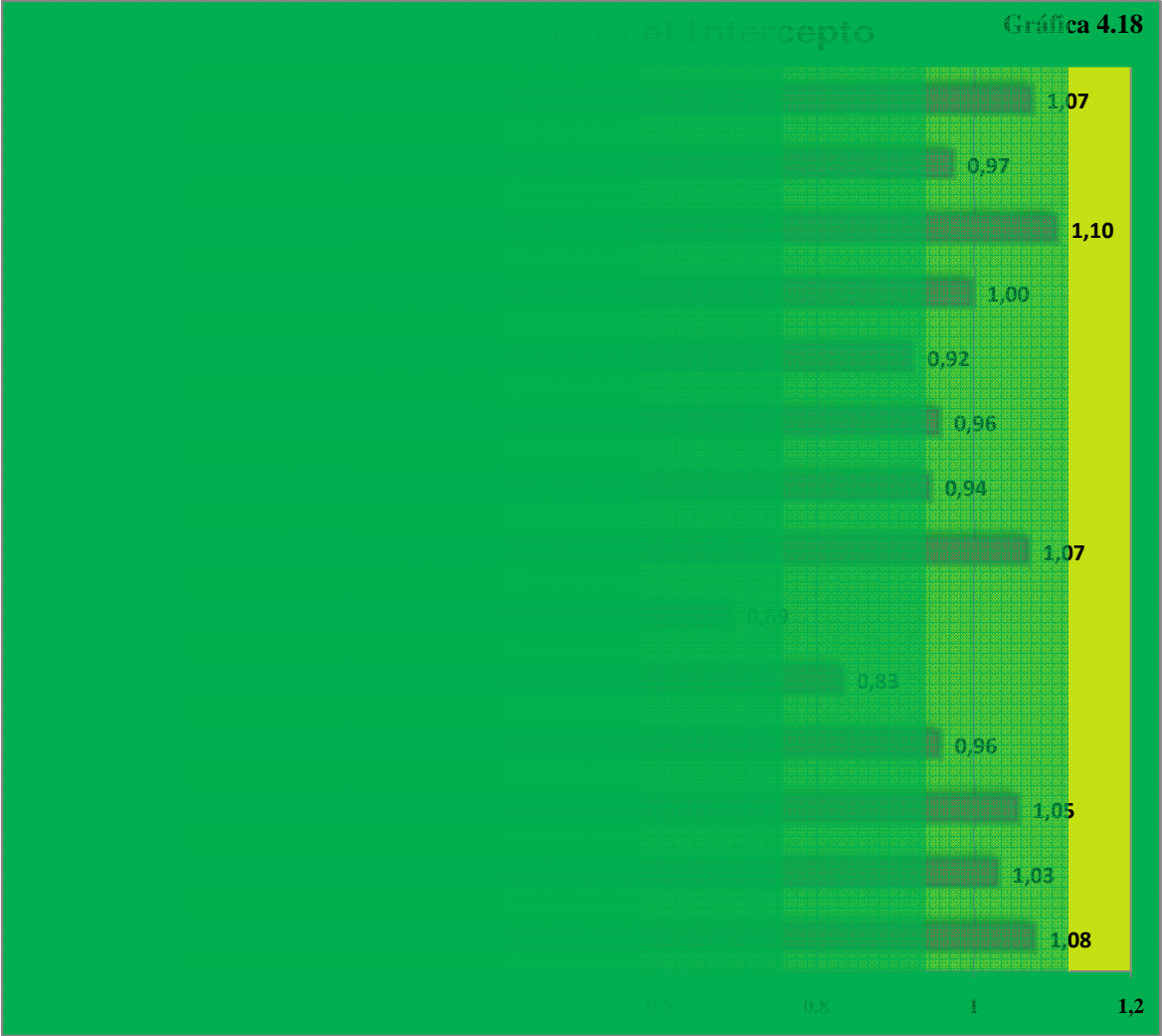
relativa menor importancia a su valor en Libros. El detalle de este coeficiente se puede observar en la Gráfica 4.20.

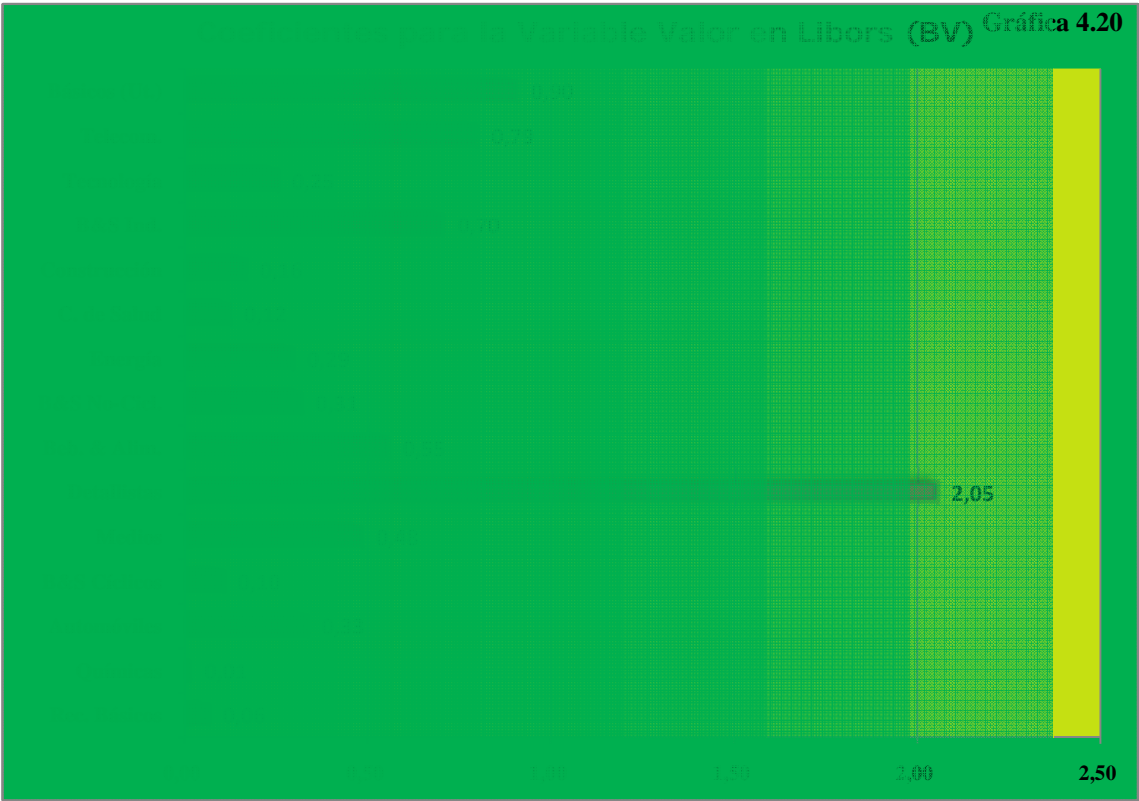
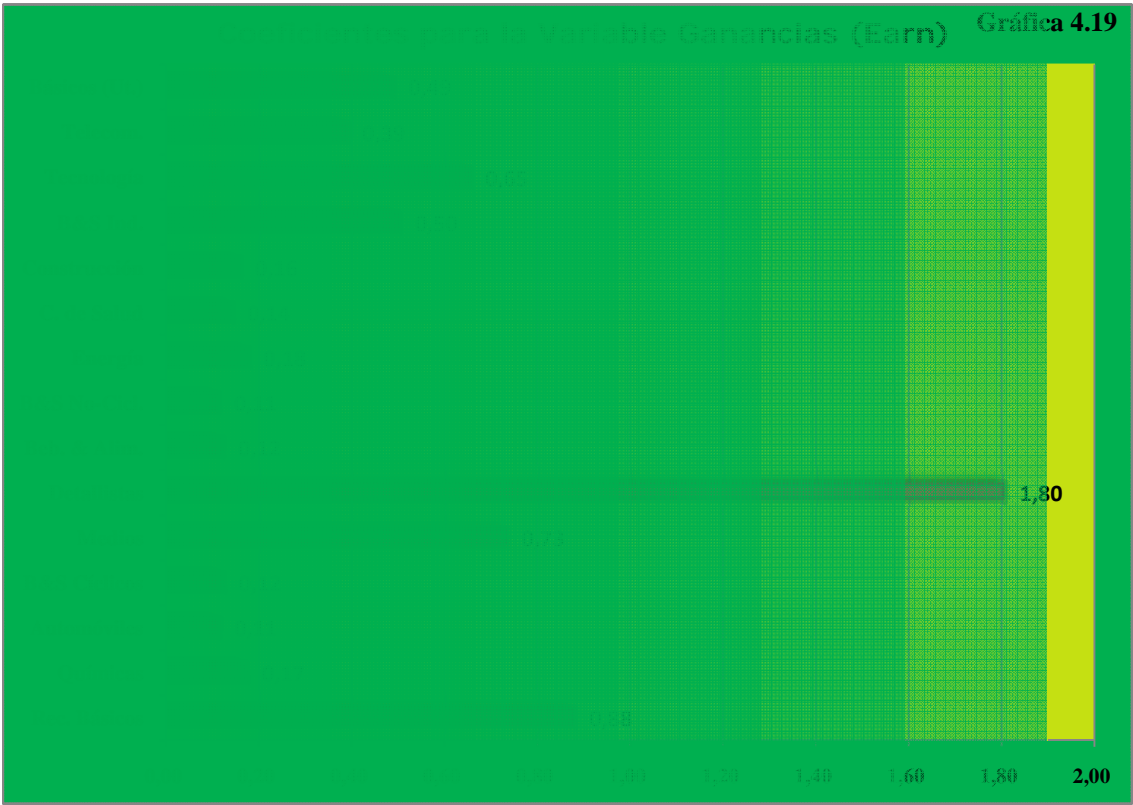
El coeficiente estimado β_3 también calculado al nivel del 0,01 de significancia para todos los países de nuestro estudio. El mayor peso en esta variable lo poseen Bienes y Servicios No Cíclicos (2,034), Telecomunicaciones (1,803), Químicas (1,223), Automóviles (1,177), Bebidas & Alimentos (1,173) estos sectores es quienes lo poseen. Del otro lado está Construcción (0,208), Detallistas (0,273), Bienes & Servicios Cíclicos (0,348), Energía (0,478) y Recursos Básicos (0,503) donde el peso de las Actividades de Investigación y Desarrollo es mucho menor. En la gráfica 4.21 podemos ver con más detalle estos resultados.

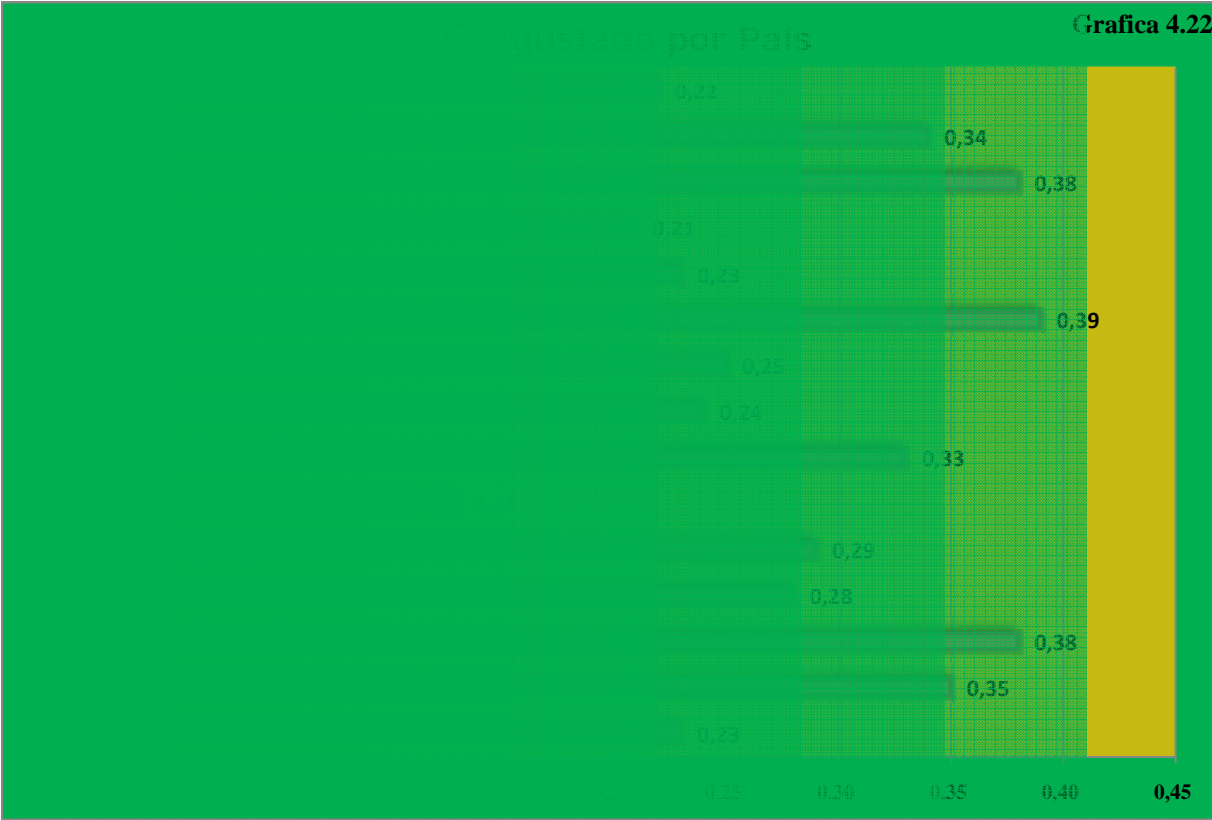
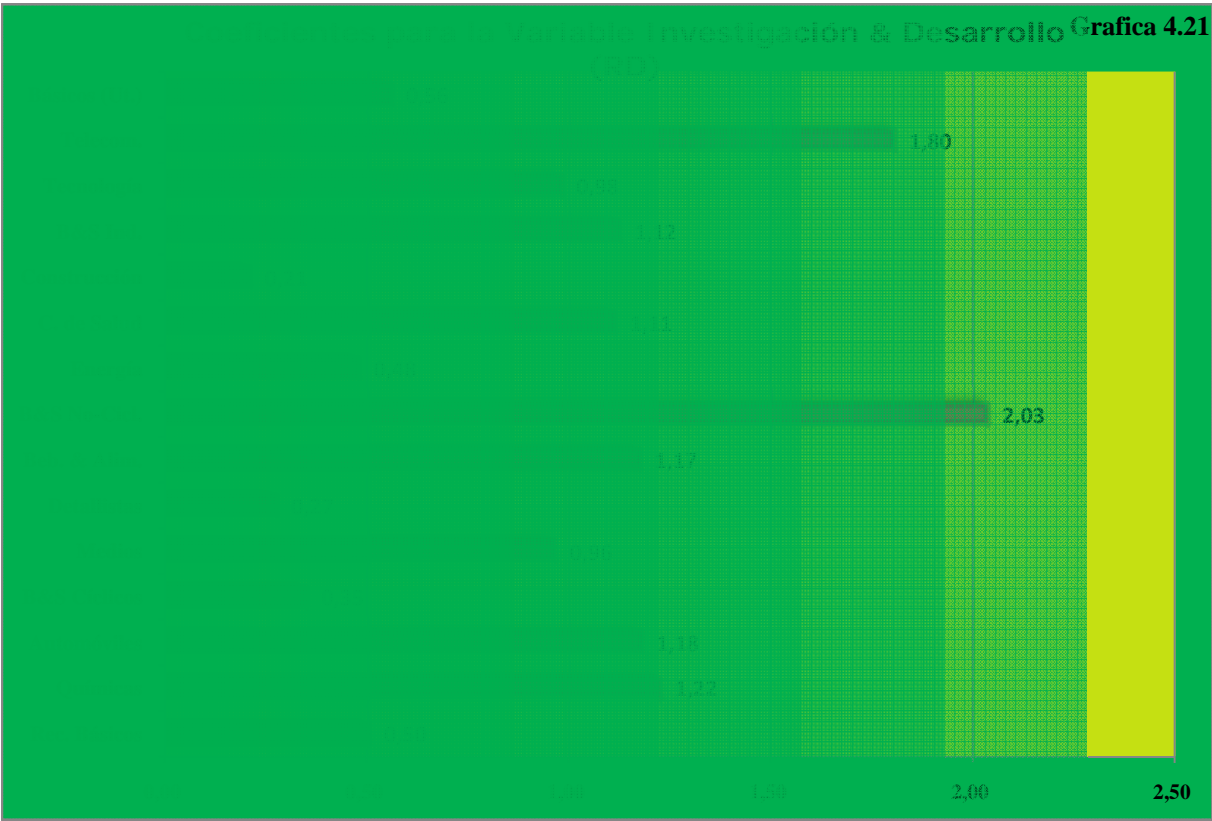
Los resultados de la regresión tienen un R^2 de 0,39 para el sector de Cuidados de Salud, que ha sido el sector industrial que obtuvo el mayor nivel de significancia, siguiéndole Tecnológico (0,38), Automóviles (0,38), Químicas (0,35) y el sector de las Telecomunicaciones (0,34). En el lado opuesto podemos observar que los sectores industriales que obtuvieron el menor grado de significatividad fueron los sectores de Detallistas (0,13), siguiendo en este orden Bienes & Servicios Industriales (0,21), Básicas (U) (0,22), Recursos Básicos (0,23) y Construcción (0,23).

En la actualidad han sido pocos los estudios que se han publicado tomando en cuenta el origen de los sectores industriales hasta la época. Debemos tomar que por la Clasificación Industrial que utilizamos (Dow Jones Index), no existe literatura previa para testear que nuestros resultados sean consistentes con los anteriores.

Dado las características de firmeza y objetivos marcados que poseen cada sector industrial así como la ubicación de la mayoría de los ciclos de productos y servicios que ofrecen podemos corroborar que nuestros datos son consistente con lo que la literatura marca para los resultados de los Sectores Industriales.







4.02.04 Pruebas Econométricas

4.02.04.01. Heterocedasticidad

Las Variables fueron escaladas por el Precio de la Acción al año anterior P_{t-1} , evitando así el problema de Heterocedasticidad.

4.02.04.02. Correlación de Pearson

A continuación mostramos las matrices de Correlación para cada uno de los países donde se comprueba la no- existencia de correlación entre las variables en ninguno de ellos. A continuación mostramos las tablas de la correlación de Pearson donde se muestra la no-correlación existente entre las muestras

Matriz de Correlaciones				
Recursos Básicos				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,448	1,000		
BV	0,291	0,239	1,000	
RD	0,166	0,079	0,398	1,000

Matriz de Correlaciones				
Químicas				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,133	1,000		
BV	0,076	0,387	1,000	
RD	0,066	0,296	0,316	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Automóviles</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,160	1,000		
BV	0,171	0,214	1,000	
RD	0,140	0,172	0,306	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Bienes & Servicios Cíclicos</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,144	1,000		
BV	0,200	0,373	1,000	
RD	0,137	0,309	0,236	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Medios</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	-0,220	1,000		
BV	0,230	-0,342	1,000	
RD	0,037	0,081	-0,081	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Detallistas</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	-0,293	1,000		
BV	0,035	0,299	1,000	
RD	0,273	-0,116	0,290	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Bebidas & Alimentos</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,353	1,000		
BV	0,373	0,461	1,000	
RD	0,266	0,207	0,454	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Bienes & Servicios No-Cíclicos</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,106	1,000		
BV	0,057	0,268	1,000	
RD	0,142	0,183	0,439	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Energía</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,194	1,000		
BV	0,355	0,199	1,000	
RD	0,153	0,429	0,247	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Cuidados de Salud</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,052	1,000		
BV	0,189	0,231	1,000	
RD	0,316	-0,006	0,414	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Construcción</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,448	1,000		
BV	0,444	0,294	1,000	
RD	0,181	0,106	0,386	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Bienes & Servicios Industriales</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,163	1,000		
BV	0,230	0,174	1,000	
RD	0,228	0,247	0,363	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Tecnología</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,147	1,000		
BV	0,213	0,085	1,000	
RD	0,197	0,090	0,318	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Telecomunicaciones</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,133	1,000		
BV	0,270	0,351	1,000	
RD	0,036	0,237	0,421	1,000

Matriz de Correlaciones				
<i>Básicos (Utilities)</i>				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,284	1,000		
BV	-0,001	0,261	1,000	
RD	-0,002	0,364	0,292	1,000

4.02.05 Conclusiones Generales de Estudio por Industria

Tomando en cuenta que la normativa contable y las exigencias del entorno en que se desarrollan las diferentes firmas no genera un sesgo en esta prueba por tener todas y cada una de las divisiones realizadas por el Sector Industrial, observaciones de todas partes del mundo. Del total de 15 Sectores Industriales con los que trabajamos, recordamos que para toda la muestra mostró la representatividad de nuestro modelo es de un R^2 del 0,25, donde los Sectores Industriales que obtuvieron la mayor significatividad en el modelo fueron los Cuidados de Salud (0,39) y el Tecnológico y Automóviles (0,38 ambos), donde la Relevancia de las Inversiones en Investigación y Desarrollo es más significativa.

Los Sectores Industriales obtienen un R^2 de promedio de 0,28. Por encima de la media en representatividad del modelo podemos encontrar a los sectores industriales que son representativos de las Inversiones en Actividades de Investigación y Desarrollo como es la Industria Química, Telecomunicaciones, Tecnología, entre otras.

Con estos resultados podemos afirmar que las Actividades de Investigación y Desarrollo incrementan la asociación del Precio de las Acciones con las ganancias contables y el valor en libros. Mostrando un rango que se extiende desde el Sector Detallista con la menor relevancia del modelo (0,13) y el sector de los Cuidados de Salud (0,39) que es el mayor.

En este caso para los sectores industriales queda marcado que a medida que mayor es la representatividad estadística de la variable Ganancias (Earn) en el modelo, menor es la relevancia conjunta en el modelo. Llevándonos a interpretar que el mercado cuando las inversiones en Investigación y Desarrollo son débiles tiende a valorar más las ganancias de la empresa, tienden a buscar horizontes cortoplacistas.

Tal es el caso que, sectores específicos, por el tipo de actividad que desarrollan, el mercado aprecia más los resultados de las ganancias, por ejemplo el Sector Detallistas y los Recursos Básicos, donde la Innovación que estos mercados vienen mostrando en los últimos años no es comparable con otros sectores.

Los Bienes y Servicios No-Cíclicos, que obtuvieron un R^2 similar al general para toda la muestra (0,25) fue quien presentó el mayor nivel de representatividad para la variable Investigación y Desarrollo (RD) debido esto a las peculiaridades de este sector que les obliga a mantenerse en constante cambio. Dentro de este sector Industrial podemos encontrar grupos industriales como los Cosméticos y Productos del Hogar.

“Los tres motores, la tecnología, las instituciones, y los valores, han creado un entorno internacional basado en el conocimiento. En este nuevo entorno la competencia es total. Dado que el conocimiento es fundamental todos competimos con todos”

Jonas Ridderstrale

Capítulo Quinto

Introducción al Capítulo

En esta sección trataremos finalizamos nuestra tercera clasificación de estudios agregados donde podemos comprobar lo estrechamente relacionados que se encuentran las actividades de Investigación y Desarrollo y el mercado. Partiendo de las olas globalizadoras expuestas por Friedman (2006), llegado el punto de la Globalización 3.0, donde expone que es el consumidor quien decide en la recta final de si los productos satisfacen sus necesidades o no. Al plantear esto Friedman nos lleva al punto donde a los consumidores de forma agregada para con su relación con las empresas podremos diferenciarlos por su comportamiento. En este punto es donde nos acogemos a la teoría de los Arquetipos de Mercados planteada por Sarkar (2007), donde nos plantea cuatro diferentes, proyectados a través de la presión competitiva del mercado (ubicado en el eje de las abscisas) y la innovación/diferenciación planteada como necesidad en el producto (en el eje de las ordenadas).

5.01 Relación del Mercado con las Actividades de I+D

Es notorio que el modelo de negocios que ha funcionado durante los últimos años está llegando a su fin Castillo Muñoz (2002), este modelo que surgió con la Revolución Industrial llega a sus límites; muchos de sus principios y prácticas que produjeron el éxito en su momento están desfasados en el entorno competitivo de la actualidad.

Parece vislumbrarse un nuevo modelo en donde la competitividad se centra en el aprovechamiento de los activos Intangibles (en otros tiempos la competitividad consistía en gestionar los Activos Tangibles de la empresa). En el futuro, cada vez será mayor el número de empresas líderes o admiradas cuyo éxito se basa en un modo de gestión que rompa con los esquemas tradicionales y cuya característica fundamental sea la de regular las relaciones entre la empresa y el equipo humano.

La sociedad del conocimiento forma parte de nuestras vidas. Sin embargo, hay empresas que, estando en una posición de confort en la “Vieja Economía”, prefieren no moverse, confiando en que los cambios no se produzcan. Hoy en día hay dos factores claves para el éxito y la supervivencia de las empresas: la capacidad de anticipación y la capacidad de adaptación como plantea Sanz-Magallán (2000). La primera garantiza el éxito de las empresas; sin la segunda es imposible sobrevivir.

Los cinco supuestos fundamentales en los que se cimentaba el éxito de las empresas líderes en el mercado, se ha modificado nos explica Kelly (1999), por un lado los costes de interacción y de transformación ya no son tan elevados (de la cadena de valor a la red de valor); continuando exponiendo que los activos físicos ya no desempeñan un papel protagonista en la oferta de las empresas (beneficios sobre activos Intangibles); el tamaño ya no limita los beneficios (rendimientos crecientes); el acceso a la información a dejado de ser caro y restringido (acceso a la información), ya que no se necesitan años ni grandes capitales para establecer un negocio con presencia a escala mundial (el tiempo de acceso al mercado). Esto representa amenazas para las empresas establecidas, pero también oportunidades.

Para que el proceso de Innovación pueda permanecer constante en las empresas el proceso de “*aprender a aprender*” o aprendizaje continuo. Este proceso en la actual sociedad del conocimiento representa el factor más importante como fuente de ventaja competitiva sostenible. Sin este aprendizaje es difícil que los conocimientos cumplan con la función asignada en la nueva sociedad, dado que, tanto el “*saber-aprender*” como el “*saber hacer*”, son claves para mejorar la competitividad. De ahí su papel estratégico en la competencia actual y en mercados que, días tras días, va incrementando su carácter global nos expone Bueno (1998). Los grandes desafíos de la

sociedad del futuro son: los del conocimiento y del aprendizaje. Hoy una empresa no puede sobrevivir sin aprender. Para ello es necesario crear una cultura del aprendizaje.

La implantación de la cultura del aprendizaje, mediante la aplicación del “*learning organizations*” es condición indispensable para mejorar la competitividad. Este concepto supone compartir el crecimiento corporativo y el establecimiento de un sistema abierto, en el cual cada miembro de la empresa aprende de otro y trabajan conjuntamente por la consecución de un objetivo común. La adquisición de esta cultura requiere, construir una arquitectura del conocimiento, establecer un proceso de gestión del mismo y generar una infraestructura técnica. Se trata de la mayor actividad estratégica de una corporación.

5.02 El hipercubo de la Innovación

La innovación frecuentemente es clasificada en Innovación Radical, Innovación Incremental, Innovación Arquitectónica, la Innovación Modular o la Innovación para la Creación de Nichos, basada en los efectos en los cuales esto tiene en la competencia, otros productos, y las decisiones de inversión de la entidad innovadora.

Se debe de tomar en cuenta como nos comentan Afua y Bahram (1995) que una singular innovación puede tomar diferentes estatus desde diferentes puntos de vista por ejemplo puede verse como una Innovación Arquitectónica al nivel Innovador del Manufacturero, mientras esta puede tornarse en radical desde el punto de vista de los consumidores, puede ser incremental para los suplidores de planta y equipo y puede ser modular desde el punto de vista de innovador de los suplidores de complementos críticos. Estas varias fases de una innovación en diferentes estados de la cadena de valor de la innovación es lo que Afua y Bahram (1995) dan a conocer con el nombre del *Hipercubo de la Innovación*. También ponen de manifiesto que para algunos productos de alta tecnología, una estrategia tecnológica que omita estas varias fases de una innovación y toma en cuenta solo los efectos de la innovación en el nivel de la manufacturación puede generar efectos desastrosos. Debido a que el éxito de estas innovaciones estará marcado por las innovaciones complementarias, las cuales usan un aprendizaje en el involucramiento del individuo y las externalidades positivas de las redes

de trabajo de los individuos involucrados que solo es posible ser obtenido desde el nivel del consumidor.

Siguiendo con las clasificaciones de la Innovación Abernathy y Clark (1985) agruparon la innovación en cuatro categorías dependiendo del impacto de la innovación en las capacidades de innovación de la firma y del conocimiento que esta tenga la entidad de su tecnología o del mercado.

La innovación utilizada por las empresas para profundizar en los negocios ya existentes o para crear nuevos nexos con sus mercados, también le faculta en cómo una entidad innovadora puede entrar en nuevos negocios dependiendo de su familiaridad con la tecnología y el mercado, y lo novedoso que se puede encontrar en el mercado como con la tecnología a la entidad innovadora.

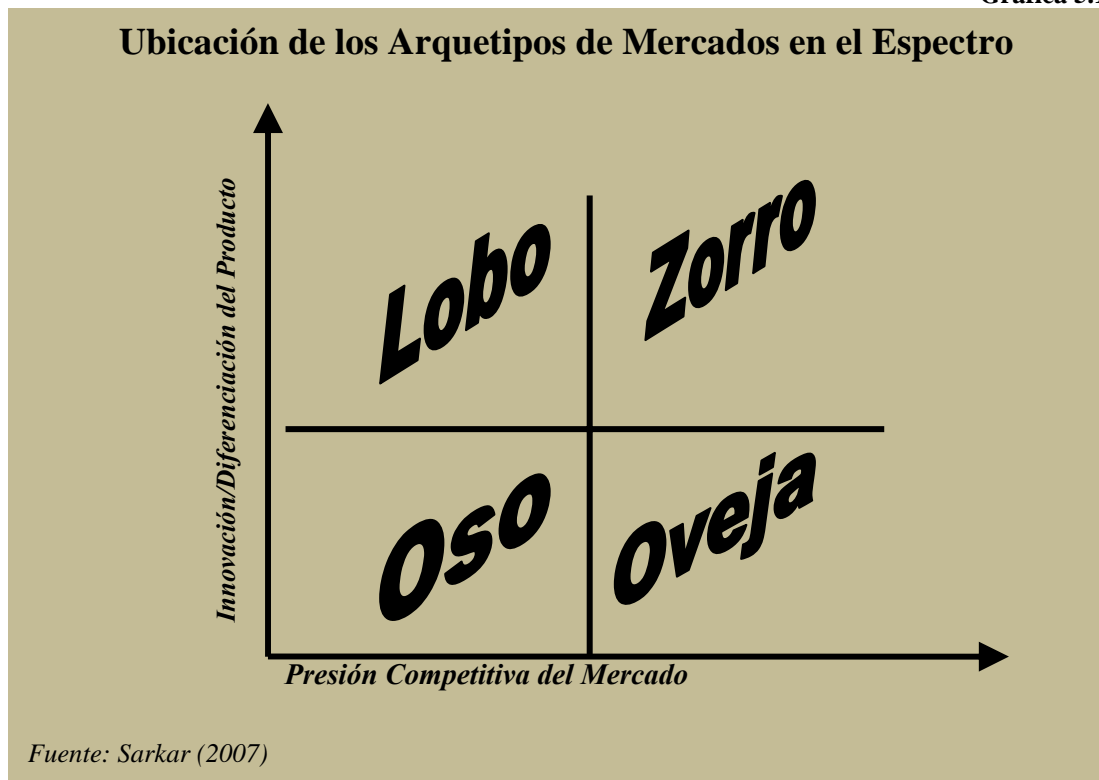
5.03 Diferenciación por Arquetipos de Mercados (Lobo, Oso, Zorro, Oveja)

5.03.01 Espacios de los Arquetipos de Mercado en el Espectro

El espacio de arquetipos de mercados han sido definido por Sarkar (2006), en dos dimensiones, el grado de competitividad ante las presiones del mercado y el grado de diferenciación en el producto de la innovación. En el eje horizontal, a medida que nos vamos moviendo hacia la derecha, una industria puede caracterizarse por el número de empresas y entonces caer en grado competitivo mayor. Un movimiento vertical en este espacio, refleja un incremento en el grado de innovación del producto al que la empresa los va a dirigir.

El espectro se categorizó en cuatro tipos de mercados diferentes donde las industrias por la naturaleza de productos que poseen pueden estar ubicadas. Estos espacios denominados por Sarkar (2006) como Bear, Wolf, Fox y Sheep. (Oso, Lobo, Zorro y Oveja respectivamente).

Grafica 5.1



5.03.02 Innovación o Diferenciación

El espacio de innovación integrado tiene como su dimensión estratégica el grado de innovación-diferenciación. Haciendo una revisión a la literatura sobre este tema no se revela ninguna distinción consistente entre estas dos variables.

Una lectura de estas dos variables es simple en el modelo integrado. Si una empresa se encuentra en un modelo caracterizado generalmente por un alto grado de competición y aún está en la región alta de la dimensión de innovación, entonces el producto está diferenciado. Sin embargo si un producto está solo, desde la competencia y empezamos a subir en la dimensión de innovación, entonces se puede considerar como un producto innovativo. Entonces podemos decir que los zorros (*foxes*) son diferenciativos y que los lobos (*wolves*) son innovativos.

La diferenciación está dada por atributos que distinguen los productos de una empresa con la de sus rivales, el cual pueden ser puros atributos o servicios distintivos asociados con productos similares o viceversa. La innovación es la novedad de un producto (o servicio) y puede ser de productos que se vienen abajo o productos superiores de atributos de desempeño en relación a sus rivales más cercanos.

5.03.03 El Arquetipo de Mercado Oso

Este arquetipo de mercado está caracterizado por algunas empresas ofreciendo productos o servicios que no son muy diferenciables. El número reducido de empresas en estos mercados es a menudo debido a los requerimientos de licencia o de los dueños del recurso escaso. Este Arquetipo de Mercado (*Oso*) no se caracteriza por la libre entrada o salida. Debido al bajo grado de competición, las acciones de la compañía en el mercado tienden a ser altas. Sin embargo esto no traslada una correspondiente altos beneficios netos. Por otro lado el tamaño del mercado depende de entre otros factores de la productividad, eficiencia y la estructura de precios y costos.

Algunos monopolios naturales como las compañías de bienes básicos pertenecen a este arquetipo de mercado. Este tipo de empresas tienden a tener unas organizaciones jerárquicas muy rígidas que se refleja en su letargo a dar respuestas a los cambios externos. La naturaleza proteccionista del mercado implica que las empresas categorizadas como osos tienden a ser ineficientes y no están orientadas al cliente. Su supervivencia depende en extender al máximo su protección al espacio del mercado desde el posición privilegiada para otros entrantes potenciales y que guardan celosamente sus derechos de monopolio o de oligopolio en el mejor de los casos.

5.03.04 El Arquetipo de Mercado Lobo

Al igual que en el mercado "*Oso*" el mercado "*Lobo*" está caracterizado por la presencia de pocas empresas en el mercado ofreciendo productos o servicios similares. Sin embargo a diferencia de los "*Osos*" los "*Lobos*" son altamente innovadores. El número reducido de empresas operando en la industria "*lobo*" puede ser el resultado de uno o más factores como son, los altos costes de entrada, requerimientos de licencia, patentes, supremacía tecnológica, etc. Un producto tecnológicamente avanzado como

es el Ipod de Apple puede ser un buen ejemplo de una compañía en un Arquetipo de Mercado “Lobo”.

Debido a sus características altamente innovadoras y de diferenciación, las empresas en este tipo de Arquetipo de Mercado suelen tener competidores directos y como consecuencia disfrutan de altos precios en las acciones del mercado. Esto a menudo se convierte en altos beneficios pero la ventana de rentabilidad temporal es determinada por la extensión de cuáles de estas empresas podrá permitir que sus productos sean copiados. En torno a esto están determinados por los recursos de innovación de los productos de las empresas en este arquetipo de mercado y la extensión de cuáles de estos recursos disfrutan de alguna forma de sustentabilidad (ya sea sustentabilidad tecnológica, conocimiento, propiedad de las patentes, etc.)

La satisfacción de los productos y no el precio es la característica distintiva que los consumidores buscan en los productos en este arquetipo de mercado. Para poder mantenerse en el, las empresas deben de invertir en Innovación y en la calidad de sus recursos humanos. La agilidad organizacional es la clave para la sostenibilidad de la estrategia de innovación. Mirando constantemente el horizonte para competidores e imitadores. Las empresas en este mercado tienden a ser agresivas y protegen sus acciones en el mercado y sus nombres de marca ferozmente. También son rápidos para responder y atender las necesidades de sus clientes y tratar de mantener su fidelidad. El trabajo en equipo y la creatividad son el sello que identifica a este tipo de organizaciones.

Dentro de este arquetipo de mercado de mercado autores como Schumpeter que realizaron investigaciones pioneras en la materia asociaron a la innovación con grandes firmas que poseían el poder de monopolio. Un dominio del mercado inhabilita la actitud hacia la toma de riesgos, necesaria para la innovación. De acuerdo con Acs y Audiescht (2003) existen cinco factores a favor de la innovación en grandes empresas. El primero son los altos costos de innovación. Segundo se ha creído que solo las grandes firmas con poder de mercado pueden apropiarse de los retornos económicos del I+D. Tercero las inversiones en I+D envuelve una forma de tomar riesgos que las grandes firmas fueron más capaces de pertenecer al arquetipo “Oso”. Cuarto, las economías de escala pueden generar un alcance económico en producción a través del

I+D. Finalmente la innovación representa en términos relativos mayores costos en las pequeñas empresas que en las grandes.

Sin embargo los estudios empíricos no llegan a una conclusión clara respecto a la innovación y al tamaño de las empresas. Muchos estudios confirman que las empresas medianas y pequeñas en algunos sectores contribuyen a la innovación y a los cambios tecnológicos, mientras en otros sectores como el farmacéutico y el biotecnológico las grandes firmas están asociadas a la innovación.

Algunas nuevas cosas, como el avance tecnológico, telecomunicaciones y algunos productos del hogar con nuevas o superiores funcionalidades pueden ser clasificadas con parte en el arquetipo de mercado “lobo”, como son las empresas de software. En general los productos intensivos en tecnología, en las primeras etapas de sus ciclos de vida de los productos pueden ser categorizados como “lobos”.

5.03.05 El Arquetipo de Mercado Zorro

Habitando en el espacio del arquetipo de mercado más competitivo se encuentran las industrias del mercado “zorro”. Los productos de estos sectores tienden a ser altamente diferenciados como las empresas que tratan de distinguirse a ellas mismas en un espacio de mercado muy concurrido. La rentabilidad de la empresa puede o no ser altamente significativa, va a depender del grado de diferenciación del producto y también por el tamaño del mercado. Las industrias en este arquetipo de mercado tienden a mostrar una curva de demanda elástica y ellos tienden a crear nichos en el mercado. Dada la elección competitiva válida, los clientes en este arquetipo de mercado son sensitivos al precio por lo que suelen poseer una estrategia variable importante. Considerables recursos pueden ser gastados por estas empresas en mercadotecnia, en particular, y asegurando la fidelidad del cliente en general. La estrategia de diferenciación de productos en muchos casos es a menudo vía el marketing, estrategias de diferenciación de marcas o paquetes de precio. Las empresas a menudo atan a sus productos con servicios para diferenciarlos de ellos mismos y no llegar a convertir sus productos en bienes fundamentales espacio que es característico del arquetipo de mercado “Oveja”.

Las organizaciones en este arquetipo de mercado (*Zorro*) tienden a tener una inclinación a las rápidas respuestas de los cambios en las condiciones del mercado. La creatividad individual encuentra un importante rol en la cultura de la organización.

En el mundo de los negocios existen numerosos ejemplos de industria que pueden ser clasificadas dentro de este arquetipo de mercado por sus esfuerzos de crear, por ejemplo en el mercado de los ordenadores de mesa, un nombre de marca. El mercado de la vestimenta, bienes de consumo, los programas de MBA son ejemplo de este arquetipo de mercado. Varios tipos de servicios de consultoría y en general algunos servicios especializados en el sector de las Pymes, pueden ser descritos aquí.

5.03.06 El Arquetipo de Mercado Oveja

El cuarto de nuestros arquetipos de mercado es el “*Oveja*” caracterizado por un largo número de empresas ofreciendo un producto o servicio cuales características son muy similares. En el extremo este mercado está caracterizado por algunas empresas vendiendo, productos homogéneos, parecido a un mercado perfectamente competitivo en economía. Para las empresas entrar y salir del mercado es fácil y relativamente barato en este arquetipo de mercado. Una empresa individual perteneciente a industria en el arquetipo de mercado “*Oveja*” es visto como bienes básicos con una pequeña diferencia entre las elecciones válidas en el mercado, o están en el final del ciclo de vida de sus productos. La clave de su supervivencia radica en proveer productos y servicios a bajos precios y abasteciendo a grandes mercados.

Como las empresas en sí mismas, el mercado de las acciones en el arquetipo de mercado “*Oveja*” tiende a ser pequeño desde estos productos de igual forma. Las empresas en estos mercados altamente competitivos, tienden a ser *pricetaker*, esto es que tienen un pequeño poder que determina individualmente el precio de sus productos homogéneos ofrecidos. Atendiendo a los costos de control es el enfoque de sobrevivir con esporádicos intentos a la diferenciación de productos desde el branding y los servicios de atención. Las tareas están claramente definidas en este arquetipo de mercado.

El sector de la agricultura puede ser considerado un ejemplo de estos mercados. Construcción en pequeña escala, empresas de servicios especializados. Sobre todo las industrias con una gran concentración de Pymes caen dentro de este arquetipo de mercado.

En la siguiente gráfica mostramos esquematizados las características fundamentales de cada Arquetipo de Mercado.

Grafica 5.2



5.04 Innovación y Producto Planteamiento Empírico

Que el énfasis de los resultados del mercado es uno de los análisis fundamentales permitidos por el modelo de innovación integrado, es por ahora familiar. Esta preocupación con el producto de la innovación es evidente en que las variables del producto están construidas explícitamente en el modelo.

Sarkar (2007) utilizó once características para la radiografía de los Arquetipos de Mercados que son las siguientes:

- Presión competitiva.
- Barreras de Entrada
- Opciones de los Consumidores
- Presión sobre el Precio
- Diferenciación
- Protección del Producto
- Protección del Consumidor
- Inversiones
- Márgenes de Ganancias
- Retorno del Mercado
- Desempeño Financiero.

Nótese que la radiografía no representa cualquier ejemplo actual pero es indicativo de las características medias de los Arquetipos de Mercado.

Las industrias a través de los mercados a los que están dirigidos pueden observar cada una de estas peculiaridades enfocadas en respuesta al mercado para el que trabajan, llevando así diferentes estrategias de Innovación que se relacionan con sus actividades de Investigación y Desarrollo.

Dentro de la muestra de empresas con las que hemos trabajado están detalladas las siguientes industrias:

- Advertising
- Aeroespaciales
- Autopartes & Neumáticos

- Manufactura de Automóviles
- Materiales de Construcción
- Broadcasting
- Biotecnológicas
- Cerveceras
- Químicas
- Tecnología de Comunicación
- Construcciones Pesadas
- Cosméticos
- Servicios de Consumo
- Containers & Packaging
- Comunicaciones Móviles
- Farmacéuticas
- Eléctricas
- Equipos y Componentes Eléctricos
- Energía
- Bienes y Servicios Leisures
- Detallistas de Alimentos
- Alimenticias
- Productos Forestales y Papel
- Comunicaciones de Línea Fija
- Servicios de Gas
- Proveedores del Cuidado de la Salud
- Constructores de Casas y Furnishing
- Productos Household
- Industrias Diversificadas
- Equipos Industriales
- Equipo Industrial Avanzado
- Mining y Metales
- Productos Médicos
- Publicidad
- Detallistas

- Semiconductores
- Software
- Servicios Generales Industriales
- Textiles y Appareal
- Equipos y Tecnología Computacional
- Tabaco
- Industria del Transporte
- Servicio Tecnológico
- Servicios Básicos
- Servicios de Agua

A partir de esta clasificación de 51 grupos industriales donde quedan expuestos la totalidad de nuestra muestra de estudio fueron subdivididos en los cuatro Arquetipos de Mercado Oso, Lobo, Zorro u Oveja.

En el siguiente esquema se muestra

	Industrias
Arquetipo de Mercado Bear	Advertising, Aerospace, Autopartes y Neumáticos, Electricas, Equipos y Componentes Eléctricos, Productos Forestales y Papel, Comunicaciones por Línea Fija, Servicios de Gas, Proveedores de Cuidado de Salud, Equipos Industriales y Servicios.
Arquetipo de Mercado Wolf	Manufactura de Automóviles, Materiales de Construcción, Comunicaciones por Móviles, Energía, Construcción de Viviendas y Furnishing, Productos de Household, Industrias diversificadas, Equipos y Tecnología de Software.
Arquetipo de Mercado Fox	Broadcasting, Biotecnológicas, Cerveceras, Tecnología de las Comunicaciones, Cosméticos, Farmacéuticas, Publicidad, Semiconductores, Software, Servicios Generales Industriales, Tabaco, Servicios Tecnológicos.
Arquetipo de Mercado Sheep	Químicas, Construcción Pesada, Consumer Service, Bienes y Servicios Leisures, Detallistas de Alimentos y Wholesalers, Alimenticias, Equipos Industriales Avanzados, Mining y Metales, Productos Médicos, Detallistas, Textiles y Appareal, Industria del Transporte.

Las Actividades de Investigación y Desarrollo que se realizan en cada uno de estos de estos Arquetipos de Mercado puede diferir, aún sabiendo que dentro de cada arquetipo puede diferir mucho.

Partiendo de la premisa de la Globalización 3.0 definida por Friedman (2006), donde son los consumidores los que en realidad tienen el poder de decisión para dirigir a las empresas e industrias en general, a políticas de Inversión similares, siendo el individuo el agente catalizador número uno, partiendo de nuestro ***Hipótesis Fundamental (H₁)*** donde tratamos de explicar si el hecho de que las empresas inviertan grandes cantidades en las Actividades de Investigación y Desarrollo afecta el valor de su capital en el Mercado.

Los Inversionistas pueden reaccionar a la información que se ofrece sobre la investigación y el desarrollo si esta es considerada que posee relevancia, y su reacción puede ser capturada en el precio del capital. Esta reacción dependiendo el arquetipo de mercado en el que trabajamos debe ser distinta.

En este apartado trabajamos la Hipótesis 1C que expone:

H_{1C}: Ceteris Paribus, Las Inversiones de las Actividades de Investigación y Desarrollo incrementan la Asociación del Precio de Capital con las ganancias contables y el Valor en Libros acentuándose más en sectores industriales donde la competitividad es mayor.

Nosotros trataremos de probar está comparando los resultados de cada arquetipo de mercado a través de la batería de pruebas que hemos desarrollado anteriormente.

La ecuación con la que trabajamos es una extensión de la propuesta por Ohlson (1995) que queda indicada en la ecuación 4.1.

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} \quad (4.1)$$

En esta ecuación que es el punto de inicio de nuestro estudio, siguiendo con esto a nuestro estudio le insertamos como en los casos anteriores el valor de las actividades de Investigación y Desarrollo obteniendo la ecuación número 4.2.

$$P_{it} = \beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it} \quad (4.2)$$

En el momento que introducimos la nueva variable (RD), la relevancia de la ecuación debe de ser mayor, para que nuestros resultados sean considerados oportunos, elevando así la

Tomando en cuenta que en nuestra hipótesis el factor diferenciador en nuestro caso es el Arquetipo de Mercado al que pertenece cada empresa firma debemos de incluir este elemento diferenciador.

Con esta ecuación (número 4.2) utilizada como base para nuestro procedimiento llegamos de poder comprobar nuestra Hipótesis demos incluir otras variables que sirvan para diferenciar el arquetipo de mercado al que pertenecen las empresas de la muestra llevando nuestra ecuación a la ecuación número 4.3.

$$P_{it} = ARQ_{ji} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}] \quad (5.1)$$

Donde:

P_{it} es el precio de la acción de la empresa i en el año t .

ARQ_{ji} es una variable que utilizamos para diferenciar cada Arquetipo de Mercado. Las variedades de Arquetipos de Mercados que podemos encontrar son los Arquetipos de Mercado Oso, Lobo, Zorro u Oveja respectivamente.

$Earn_{it}$ corresponde a las ganancias reportadas por la empresa i en el período t .

BV_{it} corresponde al Valor en Libros reportado por la empresa i en el período t .

RD_{it} corresponde a la Inversión realiza en las Actividades de Investigación y Desarrollo por la empresa i en el período t .

Para resolver nuestra ecuación se debe de recordar que utilizamos la misma batería de pruebas empleadas en la comparación por país y por Industrias.

- Las variables están Escaladas por el Precio de la Acción del Período Anterior.

- La Variable Earnings correspondiente a los países del *Common-Law* Manual de Contabilidad Internacional se le suma el valor que tenemos pautado en la variable RD. Para el caso de los países del *Code-Law* según el mismo manual se le resta del Valor en Libros lo que disminuye su valor en esa Proción.
- Las Variables Ganancias (*Earn*) , Valor en Libros (*BV*) e Investigación y Desarrollo (*RD*) antes de ser escaladas por el precio de la acción fueron divididas por el precio de las acciones para evitar los problemas de Heterocedasticidad.

“Así como la energía es la base de la vida en sí misma y las ideas el recurso de la innovación, así la innovación es la chispa vital de toda mejoría, progreso y cambio humano.”

Atribuido a Theodore Levitt

Capítulo Sexto

Introducción al Capítulo

Dentro de esta sección presentamos los resultados econométricos encontrados a través de nuestra batería de pruebas realizada para los arquetipos de mercados planteados por Sarkar (2007), así como la observación diferenciando los grupos primero por su nivel de innovación y segundo por su nivel de competitividad en el mercado.

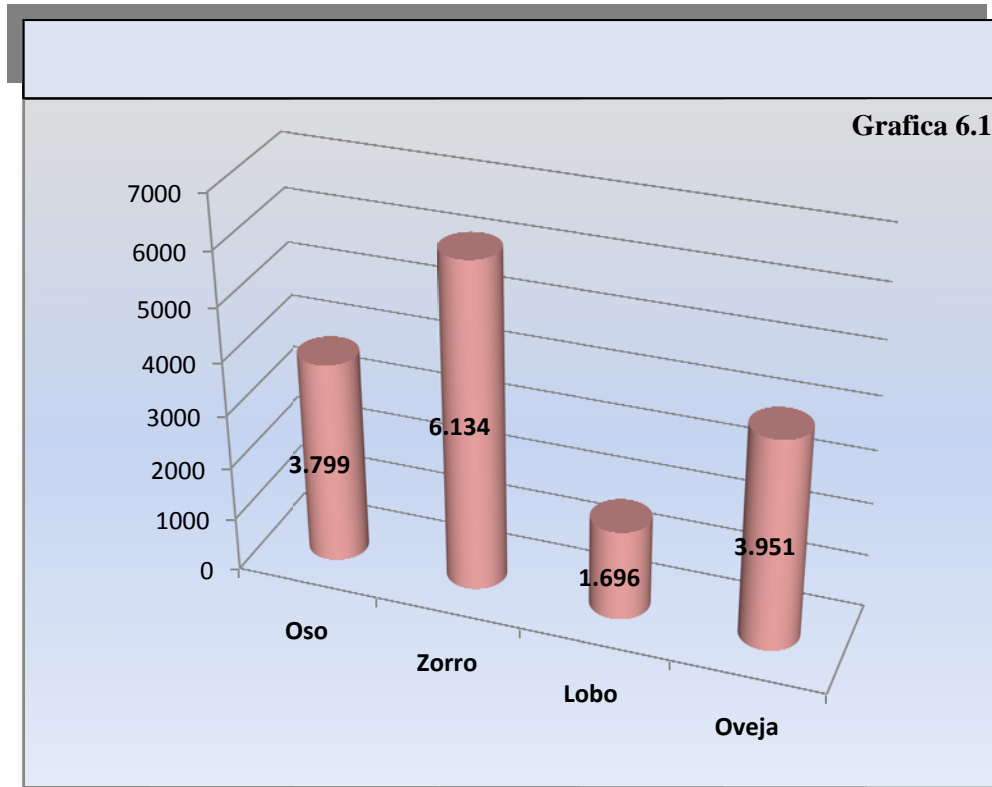
6.01 Resultados de las Pruebas Estadísticas para los Arquetipos de Mercado.

Los datos fueron obtenidos desde el *Thomson One Bannker*. Las variables están definidas en la base de datos de la siguiente forma:

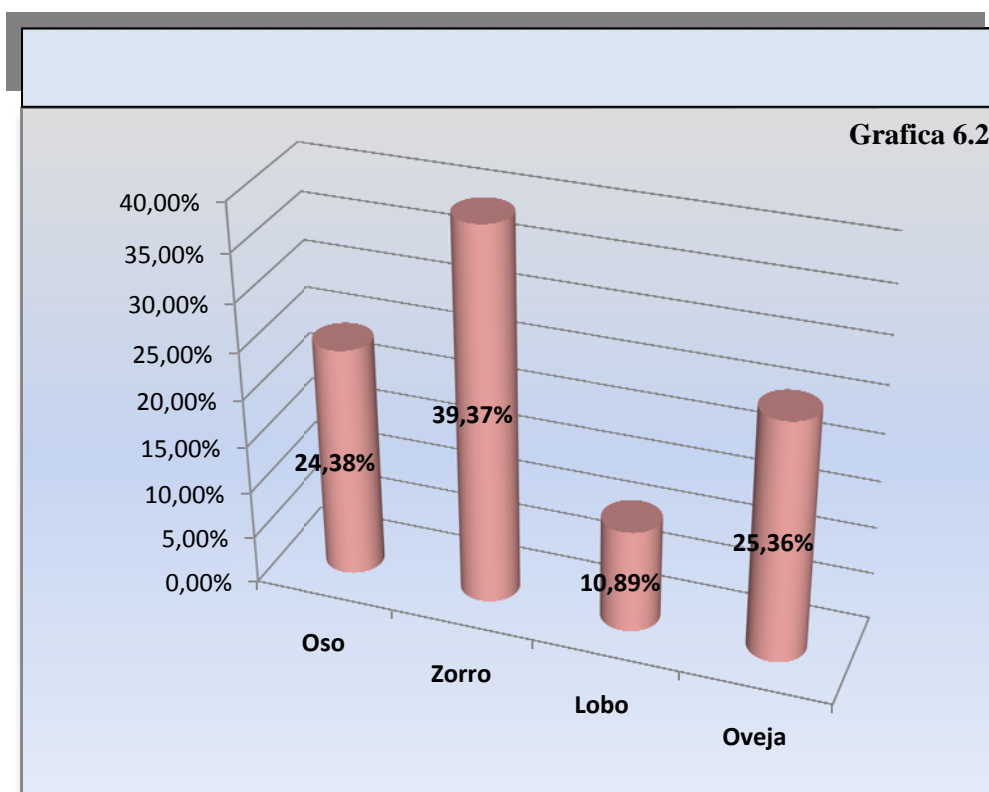
- P: precio de la Acción al final del período (WS.PriceClose).
- Earn: corresponde a las ganancias netas al final del período. (WS.NetIncome).
- BV: corresponde al Valor en Libros de la empresa al final del período (WS.BookValue).
- RD: corresponde al monto Invertido en las Actividades de Investigación y Desarrollo de la empresa al final del período. (WS.Research&Development).

Nuestra muestra excluye las compañías financieras por su forma particular de llevar la contabilidad y las cuales no presentan montos considerables en las Actividades de Investigación y Desarrollo.

A continuación presentamos una gráfica 6.1 donde mostramos la frecuencia de cada arquetipo de Mercado. La data cubre un período de 20 años desde el 1988 hasta el 2007. Todas las Unidades monetarias que aquí presentamos están expresadas en dólares americanos.



La muestra completa incluye 15.580 observaciones año/empresa donde para el grupo de mercados identificados como **Oso** obtuvimos 3.799 observaciones que representan el 24,78% la muestra, para el arquetipo de mercado **Zorro** obtuvimos 6.134 observaciones que tornan el 39,37%, para el Arquetipo de mercado **Lobo** representan 1.696 observaciones para un 10,89% y para el Arquetipo de Mercado **Oveja** un total de 3.951 observaciones que totalizan el 25,36%. Estos datos pueden ser observados en las Gráficas 6.1 y 6.2 para las frecuencias absolutas y relativas respectivamente.



6.02 Resultados de los Estadísticos Descriptivos.

En la muestra de las empresas que hemos trabajado las empresas del Arquetipo de Mercado Zorro (1,278542) son las que poseen la mayor media con respecto al Precio de la Acción (*P*), mientras que los que poseen la menor media son las firmas que conforman el Arquetipo de Mercado Lobo (1,147778). En el caso de la variable Ganancia (*Earn*) se da el caso contrario al anterior, siendo el Arquetipo de Mercado Lobo (0,226049), siendo por consiguiente el Arquetipo de Mercado Zorro (0,082799) el que posee la menor de las medias. Con relación a la variable Valor en Libros (*BV*), el mayor valor de la media, como era de suponer, le corresponde al Arquetipo de Mercado Oso (1,126300), mientras que la menor media, fue para el Arquetipo de Mercado Zorro (0,537036). Mientras que para el caso de las Inversiones en Investigación y Desarrollo (*RD*), el Arquetipo de Mercado Zorro (0,075582) fue quien presentó la mayor media, dejando para finalizar al Arquetipo de Mercado Oveja (0,055461) con la menor media en Inversión en Investigación y Desarrollo.

Esto nos lleva a comparar con lo proyectado en el cuadrante de competitividad donde se muestra tanto a los lobos como a los zorros hacer mayores esfuerzos en

Innovar. Con este contraste de medias podemos notar como el Arquetipo de Mercado Zorro sin ser el poseedor de los resultados más elevados en las variables P y RD, posee asimismo los peores resultados en las variables Earn y BV.

Estadísticos Descriptivos				
Arquetipo de Mercado Oso				
Obs = 3.799	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
P	1,164325	1,101876	0,054681	8,872193
Earn	0,168376	0,086080	-5,447079	3,558338
BV	1,126300	0,834112	0,033567	22,547552
RD	0,055817	0,033614	0,000000	1,303082

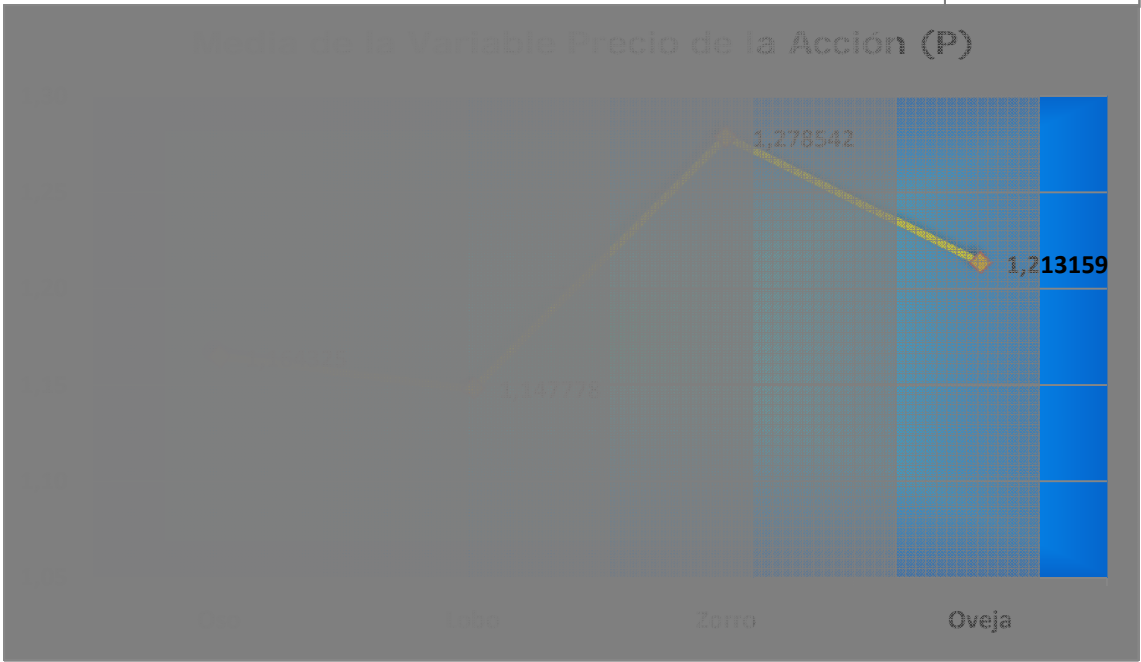
Estadísticos Descriptivos				
Arquetipo de Mercado Zorro				
Obs = 6.134	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
P	1,278542	1,082295	0,001196	27,193968
Earn	0,082799	0,066077	-2,506945	2,313806
BV	0,537076	0,396143	0,000520	21,464802
RD	0,075582	0,048273	0,000000	2,985191

Estadísticos Descriptivos				
Arquetipo de Mercado Lobo				
Obs = 1.696	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
P	1,147778	1,098042	0,009984	9,966666
Earn	0,226049	0,089369	-1,598173	21,166867
BV	1,055619	0,766637	0,010428	16,615963
RD	0,065580	0,022376	0,000000	1,091531

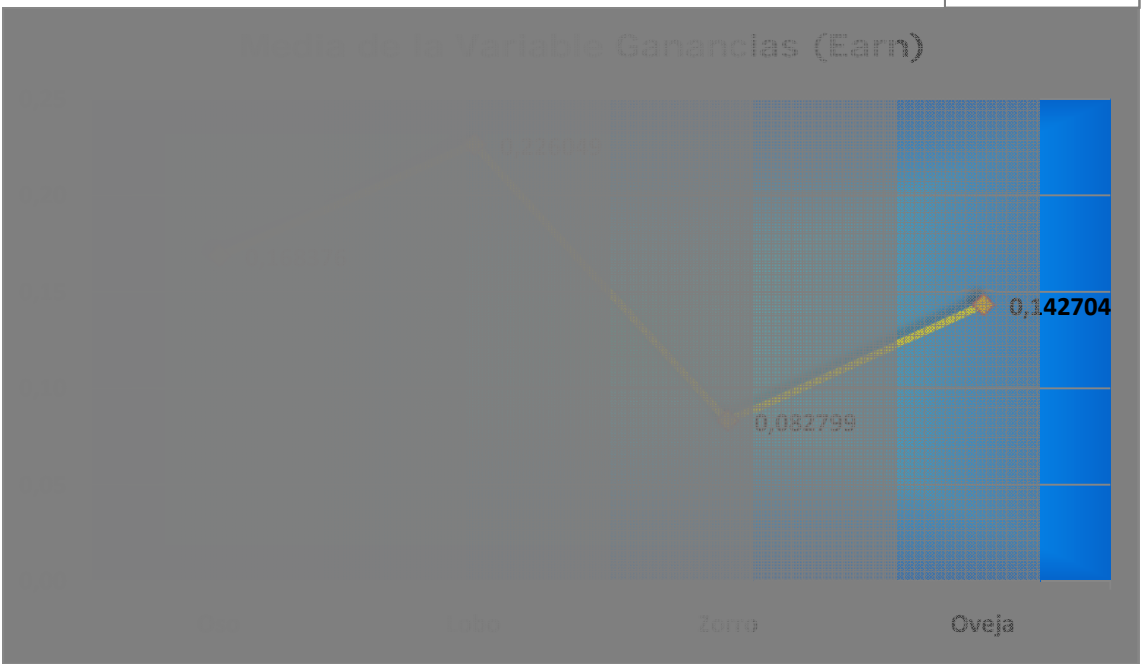
Estadísticos Descriptivos				
Arquetipo de Mercado Oveja				
Obs = 3.951	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
P	1,213159	1,103757	0,007349	12,941808
Earn	0,142704	0,081722	-7,164470	3,048801
BV	0,837201	0,587050	0,000691	14,213440
RD	0,055461	0,032410	0,000000	1,166609

Podemos agregar de forma grafica dentro de las graficas 6.3, 6.4, 6.5 y 6.6 la tendencia que siguen cada uno de los Arquetipos de Mercado que han sido estructurados.

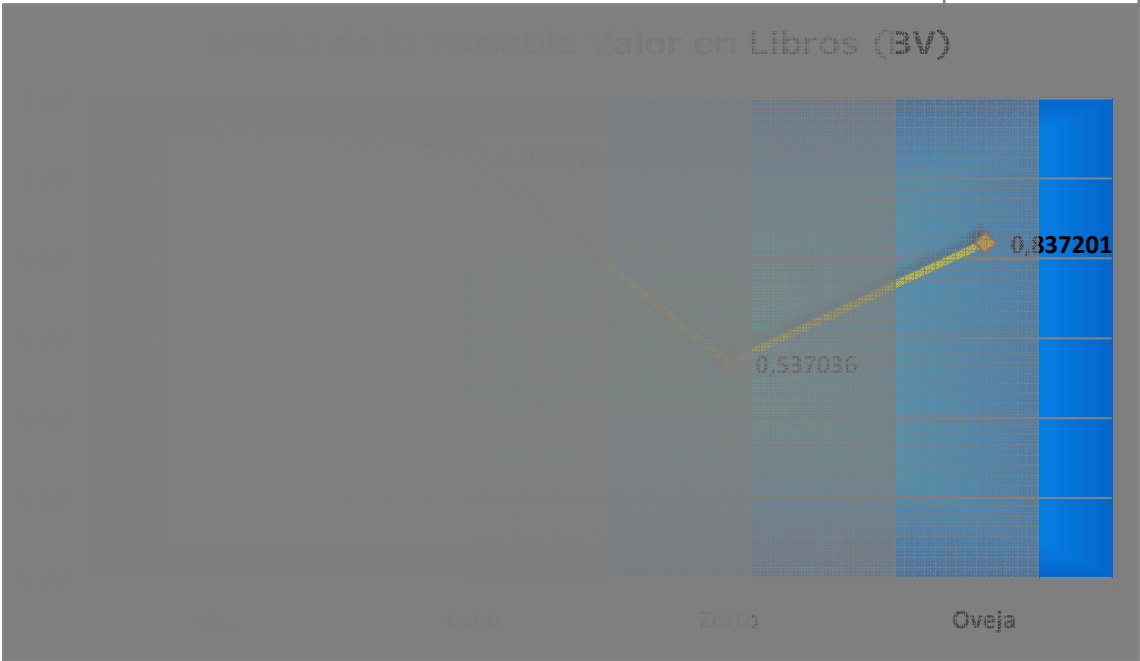
Grafica 6.3



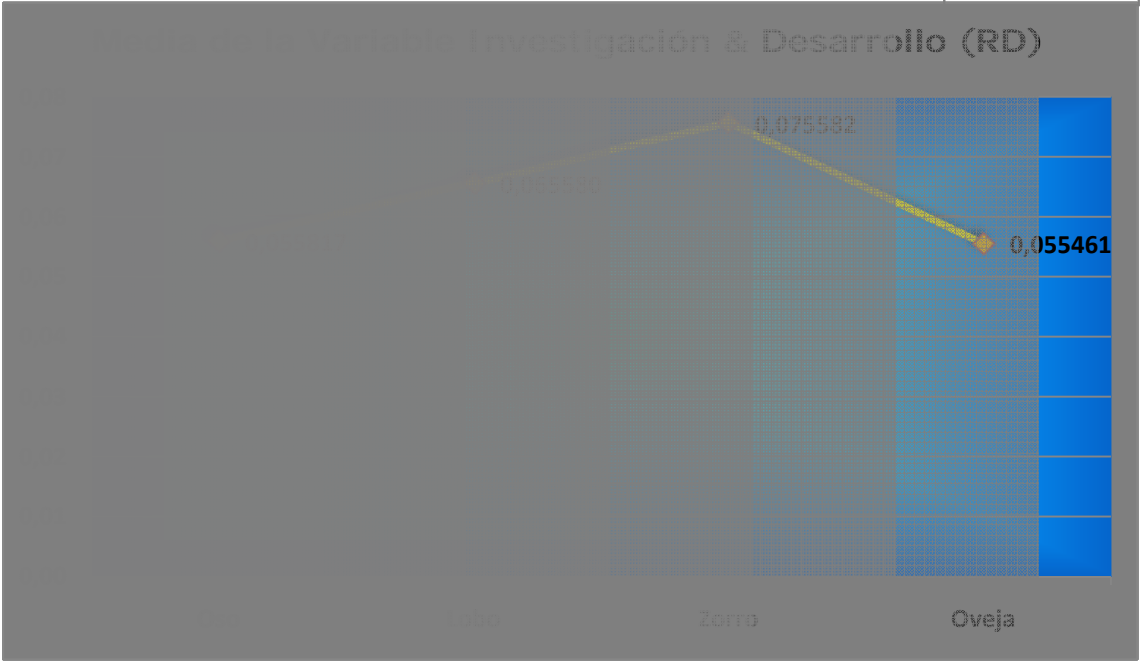
Grafica 6.4



Grafica 6.5



Grafica 6.6



6.03 Resultados de la Regresión.

Los resultados de la regresión con la que probamos nuestra hipótesis está reportada en la tabla 6.5. Los resultados por Arquetipo de Mercado se encuentran representados en este cuadro.

Resultados de la Regresión				
$P_{it} = \text{ARO}_{it} / \beta_0 + \beta_1 \text{Earn}_{it} + \beta_2 \text{BV}_{it} +$				
<i>Variable</i>	Oso	Lobo	Zorro	Oveja
Intercepto	1,036 (84,875)	1,039 (72,958)	0,989 (52,229)	1,024 (67,171)
Earn	0,171 (6,721)	0,170 (11,826)	0,398 (6,657)	0,307 (8,094)
BV	0,062 (7,741)	0,101 (9,425)	0,240 (8,838)	0,141 (11,284)
RD	0,699 (6,295)	0,808 (4,495)	1,680 (11,044)	0,494 (3,477)
F Value	84,772	99,804	168,088	108,807
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,262	0,449	0,376	0,324

Como punto de partida hemos asumido que los mercados de capitales donde cotizan todas las empresas de nuestra muestra son igualmente de eficientes para cada Arquetipo de Mercado en publicar la información contable para la información válida.

En este contexto una comparación como la que hemos desarrollado para comparar los Arquetipos de Mercados va a suministrarnos evidencia empírica en el contenido de la información de los retornos según los datos contables y de su valor en libros.

El β_1 es un factor de capitalización de las ganancias que toma en cuenta las diferencias de riesgo a través de los Arquetipos de Mercado, las expectativas de crecimiento y otros factores.

El β_2 es un parámetro multiplicativo que relaciona el Valor en Libros con el Valor de Mercado. Si el valor en libros es equivalente a las ganancias normales capitalizadas, entonces el valor de la empresa es equivalente a la suma de las ganancias normales capitalizadas y las ganancias anormales capitalizadas o lo que es lo mismo simplemente las ganancias capitalizadas.

El β_3 es un parámetro multiplicativo que relaciona las Inversiones en las Actividades de Investigación y Desarrollo ejecutadas por las empresas en un período dado con el valor de las acciones corporativas de la empresa (Valor de Mercado). En este factor podemos notar lo relevante que puede ser en un determinado Arquetipo de Mercado las Inversiones en estas actividades.

La muestra para los Arquetipos de Mercado Lobo y Oso tienen un intercepto mayor (1,039 y 1,036 respectivamente), al nivel del 0,01, que la muestra para los Arquetipos de Mercado Oveja y Zorro (1,024 y 0,989 respectivamente). Sugiriendo que aunque la diferencia entre todos no es abundante, las empresas tanto Lobo como Oso tienen una respuesta significativamente mayor en la parte fija.

El coeficiente estimado para β_1 es significativo al 0,01 para los cuatro Arquetipos de Mercado, pero posee un mayor peso en los mercados Zorro (0,398) y Oveja (0,307) siendo estos mayores que para los Arquetipos de Mercado Oso (0,171) y Lobo (0,170). Esto nos concluye que las ganancias contables son más relevantes para los Arquetipos de Mercado Zorro y Oveja, siendo consistente con la definición par estos tipos de Industrias hechas por Sarkar (2003).

En la literatura también se comprueba que las empresas en el Arquetipo de Mercado Oso tienden a ser commodities, por lo que las ganancias al estar aseguradas, son bienes fundamentales y existen pocos competidores en el mercado. Caso contrario con los mercados con alta competencia que se debe de llegar y mantener un sector del mercado para asegurarse una permanencia al mediano plazo.

El coeficiente estimado β_2 es significativo al nivel del 0,01 para todos los arquetipos de Mercado. Este trae consigo un mayor peso para los Arquetipos de Mercado Zorro y Oveja (0,240 y 0,141 respectivamente) que para los empresas identificadas como Lobo y Oso (0,101 y 0,062 respectivamente). En el esquema de

trabajo de del ***Modelo de Contabilidad del Superávit Claro*** (Clean Surplus Accounting Model), el Valor en Libros es asumido como suministrador de información sobre las ganancias y que captura en las información dinámicas lineales entre el valor en libros y las ganancias.

Un mayor coeficiente estimado de β_2 para los Arquetipos de Mercado Zorro y Oveja nos demuestra una mayor demanda para las ganancias menos volátiles.

El coeficiente estimado β_3 también calculado al nivel del 0,01 de significancia para todos los arquetipos de Mercado. El mayor peso en esta variable está en los Arquetipos de Mercados Zorro y Lobo (1,680 y 0,808 respectivamente) lo poseen el mercado indicando de esta forma el mayor peso en la innovación que tienen estos mercados, basándose así en la creación de nuevos productos, para crear nuevos mercados o mejorando los productos existentes para alargar el ciclo de vida de los productos, y manteniéndolos como bienes básicos el mayor tiempo posible. Del otro lado están los Arquetipos de Mercado Oso y Oveja (0,699 y 0,494 respectivamente) que el peso de las Actividades de Investigación y Desarrollo es mucho menor.

Los resultados de la regresión tienen un R^2 de 0,262 para el Arquetipo de Mercado Oso, 0,449 para el Arquetipo de Mercado Lobo, 0,376 para el Arquetipo de Mercado Zorro y 0,324 para el Arquetipo de Mercado Oveja. Podemos resaltar que el Arquetipo de Mercado Lobo es el que posee el mayor R^2 que son el grupo de sectores de Mercado que al no tener una alta competitividad en su mercado las exigencias por el tipo de productos que ofrecen les lleva a mantener un elevado nivel de Investigación y Desarrollo por lo que su predicción es más significativa que los demás. El Arquetipo de Mercado zorro por el tipo de competencia (alta competitividad) debe desarrollar una política de Innovación constante y duradera lo que le coloca con una significancia mayor que los mercados Oso y Oveja (0,262 y 0,324 respectivamente).

Dentro de los Arquetipo de Mercado con un bajo nivel de Innovación entre ellos Oso y Oveja, el Arquetipo de Mercado Oveja dentro de nuestro modelo tiene mayor significancia, ya que al Arquetipo de Mercado Oso estar representado en su mayoría por empresas de servicios básicos que en su mayoría son oligopolios o en su defecto

monopolios la relación con el precio de las acciones en estos casos es nula por que el mercado les necesita con obligatoriedad.

6.04 Pruebas Econométricas

6.04.01 Heterocedasticidad

Las Variables fueron escaladas por el Precio de la Acción al año anterior P_{t-1} , evitando así el problema de Heterocedasticidad.

6.04.02. Correlación de Pearson

A continuación mostramos las matrices de Correlación para cada uno de los arquetipos de Mercados donde se comprueba la no- existencia de correlación entre las variables en ninguno de los Arquetipos de Mercados.

Matriz de Correlaciones (Lobo)				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,325	1,000		
BV	0,265	0,263	1,000	
RD	0,063	0,149	0,552	1,000

Matriz de Correlaciones (Zorro)				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,096	1,000		
BV	0,227	0,082	1,000	
RD	0,237	0,023	0,352	1,000

Matriz de Correlaciones (Oso)				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,160	1,000		
BV	0,194	0,200	1,000	
RD	0,182	0,227	0,371	1,000

Matriz de Correlaciones (Oveja)				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,190	1,000		
BV	0,236	0,256	1,000	
RD	0,142	0,221	0,309	1,000

6.05 Estudios Agregados sobre los Arquetipos de Mercados en Innovación y Competencia

Lo que podemos notar es que el mercado le da relevancia a las Inversiones en Investigación y Desarrollo dependiendo el nivel de competitividad que tiene la industria a en la que está ubicada tu empresa.

Para seguir hurgando en la investigación nosotros dividimos la muestra en dos grandes grupos por dos parámetros distintos:

1° Por Innovación/Diferenciación del Producto. En esta división está en dos submuestras que son los Arquetipos de Mercados Zorro y Lobo Vs. Oso y Oveja. Que serían los de alta innovación vs. los de baja innovación respectivamente.

2º Por la Presión Competitiva del Mercado. En esta división está en dos submuestras que son los Arquetipos de Mercados Lobo y Oso Vs. Zorro y Oveja. Que serían los de una baja presión competitiva en el mercado vs. los de una baja presión competitiva en el mercado.

Para estos casos obtuvimos los resultados que se presentan en la Tabla 6.3, donde indicamos los resultados para cada una de las divisiones que hemos realizado. Para el caso de la división por Innovación, los resultados aparecen Altamente Innovadores (HI), Rezagados en Innovación (LI), de la misma forma para el caso de los mercados competitivos tenemos la división de sectores altamente competitivos (HC) y mercados menos competitivos (LC).

En la siguiente tabla se puede observar como la significatividad de la regresión es parecida en todos los subgrupos ya que la media del R^2 es de 0,211, y todos los valores rondan cerca de este.

Resultados de la Regresión

$P_{it} = ARQ_{it} / [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$				
<i>Variable</i>	HI	LI	HC	LC
Intercepto	1,938 (70,403)	1,075 (135,266)	1,082 (100,413)	1,031 (110,617)
Earn	0,187 (6,837)	0,229 (11,152)	0,251 (7,536)	0,172 (13,040)
BV	0,089 (5,710)	0,048 (8,086)	0,228 (2,728)	0,069 (10,716)
RD	1,922 (15,869)	0,311 (3,796)	1,568 (16,267)	0,363 (3,875)
F Value	177,899	135,142	186,843	158,323
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R^2	0,264	0,142	0,256	0,183

Para el caso de la división por la Innovación podemos notar que el grupo identificado como “Altamente Innovadores (HI)”, poseen un mayor R^2 (0.264 vs. 0.142) presentando por las “Rezagadas en Innovación (LI)”, esto viene a ser consistente con los resultados encontrados en los Arquetipos de Mercados. Estos resultados son

consistentes con los resultados encontrados con los arquetipos de mercados donde se puede comprobar que las actividades en las empresas donde existe una mayor propensión a la innovación las Actividades de Investigación y Desarrollo están más valoradas. Esto es notorio en el coeficiente para la variable Investigación y Desarrollo (RD) donde para el grupo de “Altamente Innovadores (HI)” el coeficiente es de 1,922 en contra del 0,311 obtenidas por las definidas como “Rezagadas en Innovación (LI)”. Lo que demuestra la importancia de estas actividades por el enfoque de la industria en la que se encuentra la empresa. Es bueno recalcar como el coeficiente de la variable “Ganancias (Earn)” es mayor en las “Rezagadas en Innovación (LI)” (0,229 vs 0,187) lo que hace resaltar la importancia para el mercado que posee en estos mercados la ganancia de las empresas.

Para el caso de la división por la Competitividad del Mercado podemos comprobar que el grupo identificado como “Altamente Competitivo (HC)”, poseen un mayor R^2 que el que es presentado por los “Mercados menos Competitivos (LC)”, (0,256 vs 0,183 respectivamente) lo que muestran una mayor significancia para los mercados altamente competitivos que por el mercado en los que se encuentran deben de innovar o pueden quedar desplazados por otros competidores por la mejoras que se puedan hacer a los productos dentro de un mismo mercado por empresas determinadas, un ejemplo de esto sería los productos de Procter & Gamble que deben de ofrecer más prestaciones y lograr que sus productos puedan diferenciarse de sus competidores para poder permanecer en el mercado. La importancia que se le da a la variable Investigación y Desarrollo (RD) es mayor que para la baja competencia mostrando el interés del mercado por esta variable donde el coeficiente viene a ser 1,568 vs 0,363.

Estos resultados son consistentes con los obtenidos anteriormente donde la variable Investigación y Desarrollo (RD) se torna más importante que la variable ganancia donde los mercados poseen una alta competitividad o donde por el tipo de productos y el lugar en el ciclo de vida donde se encuentra su producto necesitan innovar para permanecer en el mercado.

Las pruebas econométricas realizadas responden a la batería de pruebas realizadas para todo el estudio y dependen del anterior. A continuación mostramos las tablas de la correlación de Pearson donde se muestra la no-correlación existente entre las muestras.

Matriz de Correlaciones (High Innovation)

	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,100	1,000		
BV	0,173	0,223	1,000	
RD	0,227	0,035	0,335	1,000

Matriz de Correlaciones (Low Innovation)

	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,165	1,000		
BV	0,161	0,303	1,000	
RD	0,136	0,295	0,535	1,000

Matriz de Correlaciones (High Competence)

	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,109	1,000		
BV	1,140	0,296	1,000	
RD	0,200	0,164	0,513	1,000

Matriz de Correlaciones (Low Competence)

	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,217	1,000		
BV	0,217	0,217	1,000	
RD	0,151	0,166	0,426	1,000

“Si las empresas son diferentes y sus motivaciones también, entonces las recompensas deben de ser diferentes.”

Kjell Nordström

Capítulo Séptimo

Introducción al Capítulo

Tomado este punto nos adentramos, a responder una de nuestras preguntas de investigación planteadas en el estudio, guiándonos por un acercamiento teórico a la relación entre el precio de mercado de las acciones y las actividades en Investigación y Desarrollo. Aquí mostramos la importancia del Valor de Relevancia de las Inversiones en Investigación y Desarrollo, y la asimetría de información que esta genera. Siguiendo con nuestro planteamiento empírico, tomamos como muestras las 50 firmas que presentaron durante el año 2007 los presupuestos de Actividades de Investigación y Desarrollo más altos del mundo (a la cual denominaremos “*Gran 50*”), para observar su comportamiento con relación al mercado y compararlas con la muestra global y poder responder a nuestra pregunta de investigación sobre si la innovación puede ser comprada. Luego de este paso, nos adentramos a la creación de portafolios tomando como base para dividir la intensidad de la Investigación y el Desarrollo en torno a las ventas, de los cuales se crearon cinco grupos correspondientes a los quintiles estadísticos, en la cual observamos su comportamiento en cada portafolio y procedemos a compararlos.

7.01 Relación entre el valor del Precio de las Acciones y los Gastos de I+D

El valor de mercado de las acciones de las empresas refleja el valor de todos sus activos netos. Cuando tenemos el caso de que muchos de estos activos son físicos, como la Propiedad, Planta y Equipo, por ejemplo, la relación entre el valor de los activos y el precio de las acciones es relativamente aparente.

En economías modernas, sin embargo, una gran parte del valor de las empresas viene a reflejar sus activos intangibles, como es el caso de sus patentes y los nombres de marca.

Cuando una empresa tiene grandes montos de intangibles los resultados que nos presenta la información contable hoy en día complica la tarea de la valoración del capital.

Como explica Lev (2003), los Activos Intangibles son fuentes generadoras de valor (derechos sobre beneficios futuros) que carecen de sustancia física y son generados por medio de la innovación (descubrimiento), diseños organizativos únicos o prácticas de gestión de los recursos humanos. Con frecuencia, los intangibles están estrechamente vinculados a los activos materiales y financieros de cara a la creación de valor y el crecimiento económico.

De todos los activos intangibles reconocidos hasta el momento las Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D); es una de las que han recibido mayor atención por parte, tanto de los académicos, como de los profesionales de la contabilidad, siendo sujeta a mucha atención.

En cierto sentido, este interés en estas actividades refleja nos reporta Chan, Lakonishok y Sougiannis (2001) el reciente cambio tecnológico generalizado, junto con el deslumbrante crecimiento que han obtenido las empresas basadas tanto en la ciencia como en el conocimiento, las cuales son especialmente activas en las tareas de Investigación y Desarrollo. Sorprendentemente podemos agregar que en este tipo de empresas en algunos casos el monto invertido en I+D es superior a las ganancias de la empresa.

7.02 Caracterización de las Inversiones en las Actividades de Investigación y Desarrollo

Cabe resaltar que durante los últimos años el crecimiento de la importancia de empresas que tienen enfocadas sus actividades dependientes de la Investigación y el Desarrollo como es el caso del sector tecnológico y de las farmacéuticas¹⁰ han resaltado la importancia de estas actividades.

Las Inversiones en Investigación & Desarrollo se caracterizan por poseer grandes erogaciones de dinero al comienzo de la actividad, aunque se debe tomar en cuenta que muchos de estos proyectos de investigación están bien lejos de asegurar algún éxito. Los beneficios que generan, en caso de que los haya, llegan a materializarse mucho después, el ciclo de vida de los productos que pueden resultar puede ser bien corto. Lo que nos lleva a concluir que la información contable que podamos obtener de la contabilidad es bien limitada.

A través de las últimas cuatro décadas, la arquitectura de la economía global a cambiado significativamente debido a las fuerzas de digitalización, globalización y liberalización. Estas fuerzas globales han intensificado las competencias de los factores de producción como la fiabilidad de las herramientas de trabajo y las infraestructuras en las que se mueven, todo esto intensificado y pendiente de buscar nuevos y más amplios mercados.

Las actividades de I+D iniciadas por una empresa suponen un importante signo para el potencial de la empresa que se ve reflejado en el valor de creación que tenga la empresa en el futuro. Debido a la naturaleza de la incertidumbre que presentan los productos generados a través del I+D, algunas compañías reportan los costos de I+D como un gasto. Estos costos son inmediatamente cancelados desde la hoja de balance, registrados en su totalidad como gastos. Al utilizar esta práctica, sin embargo, infravaloramos la acumulación del Capital Intelectual de la empresa que no captura adecuadamente la fortaleza de su capital.

¹⁰ Un ejemplo de esto es que durante el año 1999 solo las empresas tecnológicas y farmacéuticas juntas contenían el 40% del valor de la capitalización total del S&P 500.

Para mantenerse competitivas las empresas tienen que invertir en Investigación y Desarrollo (I+D) para poder realzar e incrementar su capacidad innovadora que a su vez le convertirá en una empresa más competitiva. Las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) han sido vistas como la piedra angular de la sostenibilidad de la compañía a largo plazo tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.

7.03 Las Actividades de Investigación y Desarrollo como un Activo

El estudio de la contabilidad nos ha enseñado que el “*valor*” reside en los activos según nos comenta Wood (1996). Podemos definir activos como toda la propiedad y los derechos en los que una corporación o entidad tiene a su disposición poseedor de un valor monetario y que puede venir clasificado en cuatro formas, corriente, fijo, financiero e Intangible. Las tres primeras formas son precisas y medibles, mientras que los intangibles no tienen existencia física pero es de un inmenso valor para la compañía.

La existencia de “Intangibles” como las Inversiones en Investigación & Desarrollo (I+D) representa un reto para los profesionales de la contabilidad, ya que es menos empírico y pone en peligro el equilibrio de la ecuación contable.

En años recientes, el rol que desempeñan las inversiones en Investigación & Desarrollo (I+D) se ha incrementado a tal punto que algunas compañías pueden ser comparables y poseen un tamaño similar al de otros valores tangibles, de ahí resulta la mera necesidad de su reconocimiento.

7.03.01 Estudios previos sobre la Rentabilidad de las Inversiones en Investigación y Desarrollo

Estudios anteriores han especulado que la variación entre el valor de mercado y el valor en libros de una empresa a las inversiones en I+D (incluyendo el Capital Intelectual) el cual no es presentado en los estados financieros nos explican Bradley (1997) y Taylor (2001).

Podemos decir que en la que existe un promedio en el consenso en la literatura aceptando que las actividades del I+D realzan la competitividad de las compañías y de las acciones en la nueva economía. Dada la importancia de las Inversiones en Investigación y Desarrollo en la Nueva Economía¹¹ y el gran monto de dinero gastado por las empresas en esta actividad, la revelación de los costos de I+D es uno de los mayores tópicos de discusión entre los académicos, investigadores y profesionales de la contabilidad en la arena contable y financiera.

Algunos investigadores han argumentado que cuando las compañías reportan sus Inversiones en Investigación y Desarrollo como gasto, tienden a infravalorar el valor futuro de la empresa como lo muestran Chan y otros en (1990) y (2001). Lo que lleva a estas empresas a no beneficiarse de los spillovers que proveen las informaciones sobre Investigación y Desarrollo.

Muchos estudios muestran que la información sobre Investigación & Desarrollo tiene una relación positiva en el valor de mercado y desempeño de la empresa. Chan y otros (1990) argumenta que el monto de las Inversiones de I+D previsto y los anuncios relacionados con la I+D incrementa el valor de las acciones de la compañía, aún cuando las ganancias de las empresas han tenido una tendencia bajista.

¹¹ Desde mediados de los años 90 se ha venido hablando, cada vez con más insistencia; de lo que se ha denominado Nueva Economía, existen expresiones alternativas, tales como “Economía del Conocimiento”, “Economía Digital”, entre otros. La rápida expansión de Internet como vía de transmisión de información, el crecimiento vertiginoso de la valoración de la mayoría de las empresas tecnológicas por parte de los mercados, junto con la evolución de magnitudes macroeconómicas observadas fundamentalmente en los Estados Unidos, han llevado a plantear un nuevo paradigma económico.

Como indica Castello (2002) en el entorno de la Nueva Economía, caracterizada fundamentalmente por el E-business (comprende no solo las actividades comerciales, sino también a cualquier proceso organizado en el ámbito de la empresa, la Administración e incluso el individuo), y por activos Intangibles, con esto se está produciendo un cambio importante en el ejercicio en la actividad empresarial de muchos sectores. Es ya común encontrar en la literatura de contabilidad encontrar la afirmación de que “los negocios que no se adaptan desaparecerán y surgirán otros nuevos”; pero el carácter determinante será la velocidad de respuesta del mercado y de servicio a los clientes.

También Sougiannis (1994) mostró que, en promedio, un incremento de US\$1 en las inversiones de I+D conducen a un incremento de US\$2 en las ganancias contables y a un incremento de US\$5 dólares en el valor del mercado.

En el estudio posterior Chan, Lakonishok y Sougiannis (2001) muestran que el I+D puede incrementar las perspectivas de una empresa lo cual hace que se incremente el valor de mercado de la misma a pesar de que su desempeño anterior sea desfavorable.

Varios estudios entre los que se encuentran el de Connolly y Hirschey (2005) ha examinado los factores de influencia en el patrón de reporte de las Investigaciones en I+D de las empresas. Entre estos factores se encuentran:

- Potenciales Beneficios Futuros
- Alcance a un mercado futuro más amplio
- Tipo de Auditores
- Duración en el Mercado de Capital
- Tamaño y Madurez de la empresa
- Tipo de Industria

El contexto francés ofrece un interesante campo para los estudios de relevancia en los valores de Investigación y Desarrollo. A diferencia de otros estudios Cazavan-Jeny y Jeanjean (2006) encontraron que el I+D está negativamente asociado con el precio de las Acciones y los retornos.

Este coeficiente negativo en la partida de Investigación & Desarrollo Capitalizado implica que los inversionistas reaccionan negativamente a la capitalización de las actividades de Investigación y el Desarrollo. En el mismo estudio nos muestran que las empresas que más capitalizan están más apalancadas, obtienen menor rentabilidad y tienen menores oportunidades de crecimiento.

7.04 Relevancia de las Inversiones en Investigación y Desarrollo

La contabilidad de los Actividades de Investigación y Desarrollo ha sido una discusión abierta durante los últimos años. Por lado han estado los US GAAP que mandan su registro obligatorio como gastos del período en el que son incurridos (SFAS no. 2) y por el otro s encuentran las Normas Internacionales que requieren la capitalización de los actividades de desarrollo siempre que cumplan con una serie de requisitos (IAS 38); aún asumiendo esta norma podemos encontrar a través de los países distintas formas de hacerlo y algunas empresas perteneciendo a regiones donde es permitido capitalizar prefieren registrarlos como gastos inmediatamente por la dualidad de registro que presentan algunos países.

Cada procedimiento tiene sus detractores y sus defensores, en una mano están los propulsores del método del registro como gasto en el momento en que es incurrido argumentando que este es preferible a la capitalización porque elimina cualquier oportunidad a los gerentes de capitalizar costos de proyectos que tienen una baja probabilidad de éxito. Por el otro lado encontramos los propulsores del método de la capitalización que argumenta que rechazar en la contabilidad la capitalización de las Inversiones en Investigación & Desarrollo afecta la relevancia del reporte financiero. Esto viene predicho por Lev & Zarowin (1999) donde argumentan sobre el significativo declive tanto en la relevancia como en el uso de los Estados Financieros es debido a la falta de reconocimiento de los Activos Intangibles en los Estados Financieros.

Mientras registrar como gasto es perfectamente objetivo y verificable, la capitalización de las Actividades de Investigación y Desarrollo puede ser usado para expresar información, pero es menos fiable. Aquí es donde se forma el trade-off entre la fiabilidad y la relevancia.

Dentro de la Investigación Contable existe gran cantidad de estudios que se enfocan en el valor de relevancia de los métodos contables utilizados para el registro de las inversiones en Investigación y Desarrollo. Una asunción implícita del enfoque del valor de relevancia es que la mejor regla contable es la que mejora la relación

estadística del precio de las acciones y/o los retornos con las ganancias y el Valor en Libros u otras variables contables.

En ese sentido podemos nombrar a Barth (2001) que establece que los estudios del valor de relevancia están diseñados para el acceso si los montos de contabilidad particulares reflejan información que es usada por los inversionistas en la valoración del Capital de la Empresa.

En el caso de la contabilización de las Actividades en Investigación y Desarrollo, bajo el criterio del Valor de Relevancia, el registro completo como gasto debería ser adoptado si el valor de relevancia de las ganancias y el valor en libros es mayor que el valor de relevancia cuando las erogaciones hechas en concepto de Investigación & Desarrollo están registradas como activos. Muchos autores, entre estos podemos citar a Barth (2001) informa que está claro que la información contenida en los Estados Financieros no se limita a la asociación de información contable con el valor de mercado.

Por lo general, estudios previos han concluido que un mayor valor de relevancia es obtenido cuando se capitalizan las erogaciones como resultado de las Actividades de Investigación y Desarrollo, y consideran que es un criterio certero en comparación con el que registrar como gasto, considerándolo además exitoso.

En su estudio Caza Van-Jeny y Jean Jean (2006) hacen hincapié en que los estudios de esta naturaleza pueden estar afectados por la propia selección del problema, porque muchas empresas escogen la forma en cómo registran los costos de I+D aleatoriamente.

En sus conclusiones está que la capitalización es un método utilizado por las empresas que son menos exitosas, las más pequeñas, las de mayor riesgo y las que poseen un mayor grado de apalancamiento. Más aún, se encontró que las empresas menos intensivas y las empresas con menores oportunidades de crecimiento prefieren la capitalización.

Los coeficientes negativos generales en las Actividades de Investigación y Desarrollo capitalizado son consistentes con la idea de que el inversor cree que la empresa puede manejar las cifras de las ganancias “*earnings management*” por el I+D

capitalizado. Las conclusiones que presentan vienen en contraste con la literatura predominante en el tema, tratando de explicar estas diferencias, que se ponen de manifiesto en sus hipótesis, dado la dificultad de interferir en las políticas de implicaciones desde los estudios empíricos (Demski 1973; Holthausen and Watts 2001).

Estudios previos concluyen a favor de la capitalización del I+D fue llevando a cabo en un medio “*Anglo-Saxon*” donde el enforcement legal es alto comentado por La Porta y otros (1998). En país como Francia que es donde se ejecutó este estudio, el enforcement legal es débil y la capitalización está negativamente relacionada con el precio de las acciones y el retorno del mercado.

En la misma línea ofrecida por Lev (2003) podemos deducir que el enforcement legal juega un papel en el trade-off de la relevancia/fiabilidad.

Tomando en cuenta el estudio hecho por Cazavan-Jean y Jeanjean (2006) podemos reproducir los resultados de las ecuaciones para la muestra financiera, hacia otras subpoblaciones. Su estudio estuvo enfocado en dos vertientes principales.

7.05 Valor de Relevancia de las Inversiones en Investigación y Desarrollo

Por naturaleza, las actividades de Investigación y Desarrollo están sujetas a una alta incertidumbre y a una asimetría en la información, la cual pueden tener consecuencias económicas. Investigaciones como la de Aboody y Lev (2000) tratan a profundidad este tema donde concluyen que dada la relativa escasez de información pública sobre las Actividades de Investigación y Desarrollo en las empresas, y la importancia de estas actividades a las operaciones y al rendimiento potencial de las compañías basadas en la tecnología y las basadas en el conocimiento, aquí establecen que las actividades de I+D contribuyen a la asimetría de la información entre los inversionistas corporativos de dentro de la empresa (corporate insiders) y los inversionistas de fuera y que algunos de los former pueden explotar esta asimetría de las ganancias desde el comercio de las acciones en el interior de la empresa. Haciendo un análisis mas detallado establecen que el “insider gains” en las empresas donde existe actividades de Investigación y

Desarrollo es sustancialmente mayor que el “insider gains” de las empresas donde no existen las actividades de Investigación y Desarrollo.

Se debe resaltar que todas las Inversiones corporativas crean asimetría en la información porque los gerentes pueden continuamente observar cambios en la productividad de la inversión en una base individual de activos, mientras que los inversionistas de fuera de la empresa solo obtiene información altamente agregada en relación a la productividad de la información asociada con las Actividades de Investigación y Desarrollo es mayor que la asociada con los Activos Tangibles y las Inversiones Financieras por las especiales características con las que están dotadas las Actividades de Investigación y Desarrollo.

Un ejemplo de lo anteriormente expuesto es cuando nos referimos a un fallo de una nueva medicina en desarrollo que pasa la fase I de las pruebas clínicas, o de un software que completa satisfactoriamente las pruebas de factibilidad tecnológica probado en una compañía en particular son eventos únicos que no podrán ser realizados por otra compañía de software o farmacéutica.

A diferencia de esto, un declive en la demanda por la propiedad comercial, por ejemplo, ejercería un fuerte efecto común en los valores de la propiedad de todas las compañías inmobiliarias operando en una región geográfica dada. Similar a esto un cambio en la tasa de interés afectaría sistemáticamente el valor de los bonos y los portafolios de acción de las compañías. Con esto resaltamos que la relativa “característica especial” de las Inversiones en Investigación y Desarrollo hace aún más difícil que los inversionistas aprendan sobre la productividad y el valor de la Investigación y el Desarrollo dado que las empresas desde los productos y el desempeño de otras empresas en la industria, de ese modo contribuyen a la asimetría de la información.

La cualidad de ser “único” que poseen las actividades de Investigación y Desarrollo está promediamente reconocida en la Investigación en Economía y Finanzas. En relación a esto Tiffany Wessels (1988) postulan que un activo único es un determinante de la estructura del Capital Corporativo y la cualidad de ser único por la intensidad del I+D, argumentando que la Investigación y el Desarrollo mide el grado de

diferenciación, porque las empresas que venden productos con productos sustitutos muy cercanos es como hacer menos investigación y desarrollo desde que sus innovaciones pueden ser fácilmente duplicadas. En adición, unos proyectos de Investigación y Desarrollo exitosos llevan a nuevos productos que difieren de aquellos que existen en el mercado.

7.06 Asimetría en la Información sobre las Inversiones de Investigación y Desarrollo

La ausencia de mercados organizados en Investigación y Desarrollo contribuye a la asimetría de la información con la Investigación y el Desarrollo. Muchos Activos Financieros (cuando los beneficios esperados futuros caen en valor en libros) teniendo que ser reportados en los Estados Financieros. Similarmente tanto el Inventario como las Cuentas por Cobrar tienen que ser presentadas a su valor de mercado. De ese modo, los inversionistas están informados periódicamente sobre los cambios en el valor de muchos activos tangibles y financieros. En contraste, las Inversiones en Investigación y Desarrollo están registradas como gasto uniformemente en los Estados Financieros, y por lo tanto no se requiere información para ser provista a los inversionistas y el mercado sobre los cambios en la productividad y el valor de la Investigación y el Desarrollo. Aún mayores eventos de Investigación y Desarrollo, como cuando una nueva medicina en desarrollo superan las pruebas clínicas, no es reportado para los inversionistas.

La evidencia empírica es consistente con la asimetría de la información concerniente al I+D. Comentarios hechos por Griliches (1995) ponen de ejemplo la asimetría existente en las Inversiones en Investigación y Desarrollo, cuando resalta que una pieza del Equipo es vendida y puede ser revendida a precio de mercado. Los resultados de las Actividades en Investigación y Desarrollo es muy distante por mucho de poder vendidos directamente. La tarea de las mediciones directas del producto de la Investigación y Desarrollo introduce una ineludible capa de inexactitudes tomadas al azar dentro de su formulación. Tanto la aleatoriedad como la inexactitud son obviamente menos severas para los inversionistas de dentro de la empresa que para los de fuera.

Chan, Lakonishok y Sougiannis (2001) muestran que las empresas intensivas en Investigación y Desarrollo tienen unos retornos pasados menores y que muestran signos de subvaluación. En sus estudios subrayan la utilidad de encontrar una vía de reducir la asimetría de la información. Algunos autores argumentan que la capitalización ofrece la solución. En economías modernas muchas empresas tienen grandes montos de activos intangibles como de Inversiones en Investigación y Desarrollo. Bajo los principios de contabilidad generalmente aceptados en los Estados Unidos (US GAAP), sin embargo, muchos intangibles no aparecen en los Estados Financieros. Desde que los gastos de I+D son tratados como gastos corrientes, éstos pueden tener grandes efectos en algunos de los Estados Financieros de las empresas.

En esta investigación Chan, Lakonishok y Sougiannis (2001) sugieren que un alto nivel en las erogaciones por Investigación y Desarrollo sugieren que grandes distorsiones pueden surgir de su registro como gasto en vez de capitalizar estos costos. Si los inversionistas fallan en ajustar las medidas de las normas de valoración como es el caso del Precio/Ganancia y el Precio/Valor en Libros para los beneficios del Largo Plazo de la Investigación y el Desarrollo una potencialmente subvaloración severa puede surgir.

Muchos son los estudios de los que anteriormente hemos mencionado, principalmente Chan, Lakonishok y Sougiannis (2001) y Griliches (1995), donde reportan la existencia de la subvaloración de las acciones de las empresas que poseen altos presupuestos para sus actividades de Investigación y Desarrollo. El valor de mercado actúa como reflejo de todos los activos de la compañía.

7.07 Postulados Empíricos

Desde el momento que afirmamos que grandes Inversiones en las Actividades de Investigación y Desarrollo generan mayores ganancias en el futuro de la empresa Sougiannis (1994), esto nos lleva afirmar que estas empresas por ende, al ser la Investigación y el Desarrollo el insumo clave de la innovación deberían ser más innovadoras.

Dentro de esta muestra, con la que probaremos esta interrogante, tenemos las cincuenta empresas que presentaron el mayor presupuesto de Investigación y Desarrollo del mundo en el año 2007.

En la siguiente tabla mostramos las empresas que conforman el grupo de las de mayor presupuesto para las actividades de Investigación y Desarrollo.

Lista de las 50 Firmas con Mayor Presupuesto de Investigación y Desarrollo durante 2007				
Microsoft	Sanofi-Aventis	Alcatel-Lucent	Bayer	Wyeth
General Motors	Samsung	Siemens	Boeing	Peugeot
Pfizer	Glaxo Smith Kline	Merk	Hitachi	General Electric
Toyota	Novartis	Sony	Hewlett-Packard	NEC
Nokia	Intel	BMW	Renault	Schering-Plough
Johnson & Johnson	IBM	Cisco-System	Toshiba	Finmeccanica
Ford Motor	Robert Bosch	Motorola	Eli Lilly	Oracle
Roche	Matsushita Elect.	Ericsson	Canon	Fiat
Volkswagen	AstraZeneca	Nissan	Bristol Myers	Boehringer-Inhel
Daimler	Honda	EADS	Amgen	Abbott Lab.

Con estas empresas, escogidas, por su gran presupuesto; con lo anteriormente expuesto nos sirve de fundamento para querer demostrar:

H₂: Las firmas con mayores presupuestos para las Actividades de Investigación y Desarrollo obtienen mayores resultados en el valor de mercado.

Por su parte, esta cuestión viene formulada, por la actividad incesante que muchas empresas están experimentando; lo que viene en contradicción a lo expuesto por Sarkar (2007), donde impregna la frase “*La Innovación no puede ser comprada*” y también empleada por Schumpeter, Solow, entre otros pensadores económicos neo-clasicos. Por el otro lado muchos investigadores han puesto de manifiesto la relación directa entre la Inversión en Investigación y Desarrollo y las ganancias futuras, siendo éstas (la investigación y el desarrollo) consistentes y capaces de crear un earnings momentum a la firma.

Para probar nuestra hipótesis trabajaremos con la batería de pruebas que hemos empleado hasta el momento y realizaremos una comparativa entre los resultados obtenidos por los resultados de las *50 grandes firmas* (en lo adelante le llamaremos

“Gran 50”), con los resultados obtenidos para la muestra completa. Por lo que para aceptar nuestra hipótesis:

$$R^2_{Gran\ 50} > R^2_{muestra\ general}$$

Lo que implica que la significatividad global de nuestro modelo para las Gran50, debe de ser mayor al obtenido para toda la muestra. Donde la ecuación a resolver sería:

$$P_{it} = GRC_{ji} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}] \quad (7.1)$$

Donde:

P_{it} es el precio de la acción de la empresa i en el año t .

CON_{ji} es una variable que utilizamos para diferenciar a cada de las firmas incluidas en el Gran50 del resto de las empresas presentes en la muestra en general.

$Earn_{it}$ corresponde a las ganancias reportadas por la empresa i en el período t .

BV_{it} corresponde al Valor en Libros reportado por la empresa i en el período t .

RD_{it} corresponde a la Inversión realiza en las Actividades de Investigación y Desarrollo por la empresa i en el período t .

7.07.01 Creación del Portafolios

Del mismo modo para profundizar más en el tema procedemos a trabajar con toda la muestra utilizada en nuestro estudio y procedemos a realizar una división por la intensidad de la Investigación y el Desarrollo relación a las ventas de la empresa.

En este apartado tomamos todas las observaciones de nuestro estudio y le calculamos la intensidad de las Inversiones en Investigación y Desarrollo sobre las ventas. La división parte por cada uno de los quintiles (cinco grupos) que conforma el grupo total. De esta forma el **Portafolio A**, comprende las observaciones con mayor intensidad y siguen en forma descendiente hasta llegar al **Portafolio E**, donde se muestran las de menor intensidad.

En este momento siguiendo nuestro enunciado la ecuación a probar será:

$$P_{it} = PORT_{\alpha} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}] \quad (7.2)$$

Donde:

P_{it} es el precio de la acción de la empresa i en el año t .

$PORT_{\alpha}$ es una variable que utilizamos para diferenciar a cada de los Portafolios a los que pertenecen las observaciones por su clasificación de intensidad de las Inversiones en Investigación y Desarrollo y las Ventas.

$Earn_{it}$ corresponde a las ganancias reportadas por la empresa i en el período t .

BV_{it} corresponde al Valor en Libros reportado por la empresa i en el período t .

RD_{it} corresponde a la Inversión realiza en las Actividades de Investigación y Desarrollo por la empresa i en el período t .

*“Lo inevitable rara vez sucede, es lo inesperado lo que suele ocurrir.”
John Maynard Keynes*

Capítulo Octavo

Introducción al Capítulo

En este apartado presentamos los resultados obtenidos por las pruebas estadísticas tanto para el “*Gran 50*” como para cada uno de los portafolios creados. Tomados estos parámetros con esto terminamos de probar nuestras hipótesis.

8.01 Resultados de las Pruebas del Gran 50

8.01.01 Resultados Preliminares de la Comparativa de las 50 empresas con mayores presupuestos en I+D.

Esfuerzos realizados por las principales firmas del mundo en mantener su posición en el mercado las han llevado a una carrera desmedida en la Investigación y Desarrollo en pos de lograr un ansiado efecto en el mercado.

Dentro de las pruebas realizadas para poder comprobar nuestras hipótesis de estudio llegamos al apartado donde proponemos las pruebas para saber si la innovación en las empresas puede ser obtenida por las sumas de dinero invertidas.

Para el desarrollo de esta prueba trabajamos con las top 50 empresas del ranking, liderado por Microsoft, General Motors, Pfizer, Toyota y Nokia. Esta división no responde a ninguna clasificación, solo a los montos invertidos.

Siguiendo con la batería de pruebas empleada en esta ocasión tratamos de evidenciar, que tan significativo puede ser nuestro modelo por lo que si el mercado a través de los inversionistas confía en las grandes sumas como factor de éxito para las Actividades de Investigación y desarrollo la significatividad global de nuestro modelo debería ser mayor que la significatividad mostrada para toda la muestra. Llevándonos de igual modo a que el R^2 global de toda la muestra debe ser menor que el obtenido para las top 50.

$$R^2_{general} < R^2_{toda\ la\ muestra}$$

Para determinar nuestro modelo trabajamos con:

- *P*: precio de la Acción al final del período (WS.PriceClose).
- *Earn*: corresponde a las ganancias netas al final del período. (WS.NetIncome).
- *BV*: corresponde al Valor en Libros de la empresa al final del período (WS.BookValue).
- *RD*: corresponde al monto Invertido en las Actividades de Investigación y Desarrollo de la empresa al final del período. (WS.Research&Development).

Nuestra muestra corresponde a 704 observaciones empresa/año, los países con mayor cantidad de empresas fueron los Estados Unidos, Japón, Alemania y el Reino Unido.

Estadísticos Descriptivos					
Para las 50 Grandes Inversoras en I+D					
Obs = 704	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,174496	1,117862	0,178385	3,923589	0,449598
Earn	0,229892	0,112047	-0,373648	2,712205	0,348897
BV	0,209114	0,074894	0,000019	10,332798	0,792173
RD	0,769134	0,428169	0,005842	16,615963	1,145332

8.01.02 Resultados de los Estadísticos

A continuación mostramos el los resultados comparativos de la regresión.

Resultados de la Regresión

$$P_{it} = GRC_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

<i>Variable</i>	General	Gran 50
Intercepto	1,071 (133,630)	1,164 (52,232)
Earn	0,386 (10,757)	0,983 (16,613)
BV	0,334 (5,182)	0,828 (1,307)
RD	1,374 (19,003)	1,095 (3,374)
F Value	278,744	139,363
Prob.>F	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,25	0,19

Como resultado de las pruebas realizadas podemos notar que el R^2 de la muestra general es significativamente mayor (0,25) que para el top 50 de las empresas donde la significatividad del modelo solo alcanzó un (0,19).

Con estos resultados podemos concluir que para las empresas con mayores presupuestos en Actividades de Investigación y Desarrollo, estos grandes montos no le

permiten darle una visión al mercado de supervivencia y que estas inversiones puedan traer para la firma retornos por la inversión hecha.

Cabe resaltar que las tanto el β_1 como el β_2 son mayores la muestra del Gran 50 que para la general dándole a estas empresas mayor importancia a factores como el Valor en Libros y las ganancias.

Estos datos corroboran con las conclusiones presentadas por Lev (2004) donde comenta la subvaloración que poseen las empresas con grandes presupuestos par las Actividades de Investigación y Desarrollo.

8.01.03 Pruebas Econométricas

A continuación presentamos la matriz de correlación de Pearson donde se muestra la no existencia de correlación significativa en la muestra.

Matriz de Correlaciones (Para las 50 Grandes Inversoras en I+D)				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,057	1,000		
BV	-0,045	0,065	1,000	
RD	0,008	0,310	-0,002	1,000

8.02 Resultados de la Comparativa por Portafolios

8.02.01 Resultados Descriptivos de los Portafolios A-B-C-D-E

Estadísticos Descriptivos					
Portafolio A					
Obs = 3.396	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,254312	1,029227	0,001196	16,919536	1,097536
Earn	0,058873	0,060812	-2,506945	2,313806	0,227911
BV	0,463146	0,355622	0,000520	21,464802	0,534587
RD	0,099687	0,070717	0,000236	2,200086	0,112183

Estadísticos Descriptivos					
Portafolio B					
Obs = 3.397	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,269195	1,110526	0,044394	27,919536	0,994571
Earn	0,146434	0,087677	-2,166885	2,712205	0,270033
BV	0,631241	0,482271	0,010176	11,653570	0,645719
RD	0,081249	0,054825	0,000000	2,985191	0,113063

Estadísticos Descriptivos					
Portafolio C					
Obs = 3.396	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,175082	1,101775	0,093614	8,872193	0,537887
Earn	0,167224	0,093701	-7,164470	2,720657	0,302465
BV	0,900810	0,709818	0,017700	33,944214	0,999516
RD	0,071270	0,048876	0,000000	2,418609	0,089958

Estadísticos Descriptivos					
Portafolio D					
Obs = 3.396	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,160558	1,093026	0,007349	7,922231	0,503357
Earn	0,149326	0,076728	-5,447079	3,086715	0,310296
BV	0,994271	0,714903	0,009920	26,895334	1,386086
RD	0,042669	0,028486	0,000021	1,533147	0,071416

Estadísticos Descriptivos					
Portafolio E					
Obs = 3.396	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv
P	1,191898	1,101716	0,009984	16,688000	0,689136
Earn	0,161916	0,071577	-2,673918	21,166867	,572270
BV	1,193874	0,845767	0,000000	22,547552	1,245011
RD	0,015280	0,008721	0,000000	0,906316	,029207

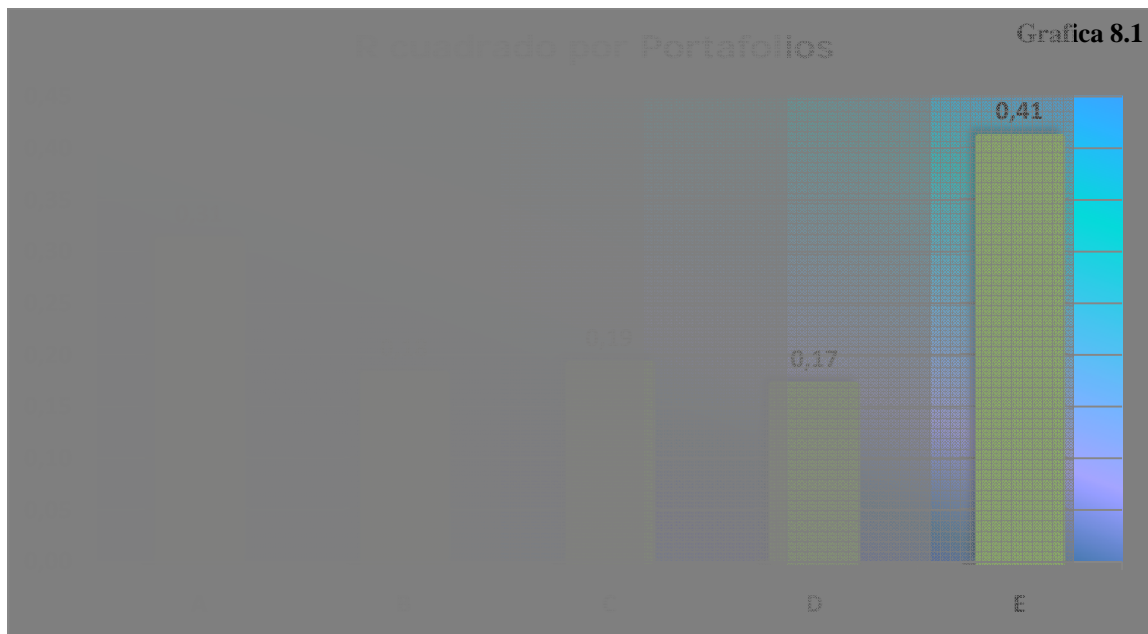
Resultados de la Regresión

$$P_{it} = PORT_{it} [\beta_0 + \beta_1 Earn_{it} + \beta_2 BV_{it} + \beta_3 RD_{it}]$$

Variable	A	B	C	D	E
Intercepto	1,907 (35,341)	1,084 (45,314)	1,096 (87,999)	1,105 (103,473)	1,958 (62,581)
Earn	0,372 (4,729)	0,261 (3,926)	0,218 (6,813)	0,596 (6,709)	0,873 (9,035)
BV	0,371 (9,041)	0,218 (5,142)	0,925 (1,551)	0,389 (3,415)	0,781 (8,905)
RD	1,546 (7,917)	1,115 (0,468)	0,917 (5,142)	0,616 (2,425)	1,125 (18,682)
F Value	119,899	41,149	44,324	34,274	229,545
Prob.>F	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001
Adj. R²	0,31	0,18	0,19	0,17	0,41

8.02.02 Resultados de Regresión sobre Portafolios A-B-C-D-E

Dentro de los resultados obtenidos en cada uno de los Portafolios; podemos concretar que el Portafolio E es el que posee el mayor Intercepto (1,958), seguido del Portafolio A (1,907), lo que demuestra la tendencia que tienen hacia la Renta Fija las empresas pertenecientes a estos grupos. Tomando el coeficiente estimado β_1 el portafolio E es quien posee el mayor (0,873) siendo este (E) el que menor intensidad de las Inversiones en Investigación y Desarrollo con relación a las ventas posee, era de esperar el alto concepto con miras a las ganancias relación a los demás que poseen estas empresas. Mientras que en el β_2 concerniente al Valor en Libros tiene el mayor peso en el Portafolio C (0,925), por el tipo de empresas que conforma la muestra con la que estamos trabajando el Valor en Libros no posee gran relevancia y el β_3 coeficiente que actúa sobre las Inversiones en Investigación y Desarrollo es el Portafolio A (1,546) quien posee el mayor peso en este coeficiente. Es bueno resaltar que el Portafolio A siendo el de mayor intensidad en la razón Investigación y Desarrollo/Ventas, era de esperar que obtuviese el mayor coeficiente β_4 lo que suplementa el concepto de la importancia para estas empresas las Inversiones en Investigación y Desarrollo.



Dentro de la significatividad global del modelo, medida por el R^2 , es el Portafolio E (*el de menor intensidad*) quien posee el mayor R^2 (0,41). Siendo este resultado consistente, con nuestro enfoque anterior (el enfoque de los 50 mayores presupuestos de Investigación y Desarrollo), donde se comprueba que el hecho de poseer grandes presupuestos o ser altamente intensivos en Investigación y Desarrollo no es fundamental para que el mercado lo valore. Siendo el Portafolio E (*el que representa a las de menor intensidad*) quien posee el mayor resultado. Para ver los resultados del R^2 gráficamente mirar el grafico 8.1.

8.02.03 Correlación de Pearson

A continuación mostramos la matriz de correlación para cada uno de los Portafolios estudiados.

Portafolio A				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,074	1,000		
BV	0,271	-0,010	1,000	
RD	0,261	-0,011	0,276	1,000

Portafolio B				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,120	1,000		
BV	0,174	0,315	1,000	
RD	0,150	0,351	0,289	1,000

Portafolio C				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,158	1,000		
BV	0,120	0,329	1,000	
RD	0,156	0,333	0,323	1,000

Portafolio D				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,150	1,000		
BV	0,123	0,374	1,000	
RD	0,126	0,321	0,283	1,000

Portafolio E				
	P	Earn	BV	RD
P	1,000			
Earn	0,190	1,000		
BV	0,249	0,189	1,000	
RD	0,247	0,062	0,249	1,000

“En la vida cada paso que das te lleva a un sector nuevo y desconocido donde te esperan nuevas adversidades y amenazas, tú debes con tus fortalezas vencerlas, no debes de preocuparte, porque en esta vida, justo lo que no puede matarnos, nos hace más fuertes.”

Dalai Lama

Conclusiones Generales

La definida por Levitt como la *“chispa vital de todo cambio, mejoramiento y progreso humano”* depende en estos elementos de las Actividades en Investigación y Desarrollo, las empresas tratan de lograr soluciones a las necesidades de los individuos. A diferencia de otras épocas la decisión final sobre cualquier producto es el consumidor y las empresas saben que deben de adaptar sus productos a estas necesidades que son cada vez más cambiantes y de corta duración.

El debate alrededor de la contabilización de los gastos por Investigación y Desarrollo parece haber terminado, por la directiva de la SEC que en la actualidad se aplica en el mercado de capital estadounidense donde son aceptados los estados financieros confeccionados bajo las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC/NIIF) dando paso a la armonización. Aunque lo cierto es que aunque se emplee la normativa del IASB, surgen otros problemas como es el caso de la cantidad de años a amortizar como presentan muchos países, que aunque capitalizan tienen una cantidad de años diferentes lo que difiere y dificulta la armonización.

Las diferencias que resultan de nuestra comparativa por país es consistente con los estudios previos realizados como el mostrado en Zhao (2002), aquí concluimos que el reporte de los costes totales de las actividades de Investigación y Desarrollo incrementan la asociación del precio de la acción con las ganancias contables y el valor

en libros. La diferencia que resulta en la significatividad de los diferentes países puede resultar de las extendidas diferencias en las prácticas de registro.

Dentro de la política de contabilización de las Actividades de Investigación y Desarrollo podemos hacer notar que son tres (3) las particularidades que debemos tomar en cuenta:

1° La Investigación debe de registrarse como gasto en el período en que son incurridos.

2° Para poder ser capitalizados los gastos de desarrollo deben de cumplir con ciertos requisitos previos.

3° La cantidad de años a la que se debe de amortizar la capitalización hecha no está definida.

Nuestra recomendación se enmarca en que la normativa de Investigación y Desarrollo debe de presentar diferentes tipos de registro para ciertas clases de industrias, (como el caso del FASB 86, que regula las inversiones en Investigación y Desarrollo para la Industria del Software).

La contabilización de las Actividades de Investigación y Desarrollo sigue un patrón general para todas las industrias. Lev y Sougiannis (1996) documentan que es necesario un control por industria, algo que se pone de manifiesto en nuestra investigación. Dependerá de la industria en la que la firma tiene sus actividades empresariales, la forma en que deberá registrarse sus Inversiones en Investigación y Desarrollo porque no todas las Inversiones aunque sean exitosas deberían tener un período de amortización igual, ni puede este que sea utilizado a discreción de los practicantes de la contabilidad a recomendación de sus estudios de factibilidad técnica y comercial, sino que debe de ser una recomendación explícita de los comités normativos.

Queda documentado en nuestro estudio por industria que el Sector Industrial en el que se encuentra la empresa puede ser favorecedor o no a la hora del registro de la Investigación y Desarrollo, mostrando muchas industrias una tasa de éxito mucho mayor de sus investigaciones que otras industrias por el conjunto de conocimientos previos que poseen los empleados por la clase de actividad a la que se dedican, por lo

que se debería registrar como Capital al menos el 50% de los gastos de Investigación en cierto tipos de Industria como la biotecnológica o la del software.

En el segundo caso están las directrices para poder registrar el desarrollo como activo, exigiendo la normativa de forma generalizada.

La tercera la cantidad de años a amortizar debe de variar de una industria a otra no es igual la cantidad de años a amortizar un nuevo fármaco que un software informático.

La división en esta normativa debería realizarse de forma global en tres grandes partes: a) empresas muy dependientes de la Investigación y Desarrollo (ejemplo farmacéuticas, software, biotecnológicas), b) empresas dependientes (aeroespaciales, comunicaciones inalámbricas) y c) las poco dependientes (supermercados, empresas de la construcción).

Esta generaría una mayor fiabilidad de los datos y la relevancia de la información contable sería mayor, reduciendo la posibilidad de ejecutar maniobras de administración de ganancias con esta partida.

Nuestros resultados por industria de igual modo muestran el gap oculto en esta partida. Con esto nuestro estudio agrega una nueva dimensión al debate de la contabilización como gasto (*expensing*) o como activo (*capitalizing*), considerando que ambas son correctas siempre que sean utilizadas en industrias determinadas y sean mutuamente excluyentes.

Los arquetipos de mercados que no muestran una gran diferencia en sus resultados, si señalan que las empresas que están avocadas a una mayor competencia o por el mercado en el que compiten deben de diferenciar sus productos obtienen una mayor significatividad en el modelo, lo que da como resultado que los esfuerzos de innovación son vistos con buenos ojos por los inversionistas dependiendo del sector en el que las firmas están enfocadas.

Lo que sí podemos considerar es la influencia que ejercen los niveles competitivos y los niveles de innovación que posee una industria para la relevancia de las Actividades de Investigación y Desarrollo, sectores industriales donde la innovación es parte del

proceso por esta partida se convierte en una muy importante premisa a la hora de su valoración.

Debemos de resaltar que la normativa contable internacional ha sido modificada durante el transcurso de los últimos años. Estas modificaciones, si bien es cierto, han surgido como respuesta a las situaciones económicas y socio-políticas del momento en que transcurren pero siempre con miras a aumentar la relevancia e imagen fiel de los Estados Financieros. Dentro de estos cambios normativos se hace evidente algunos componentes cualitativos que ejercen su influencia y son difíciles de cuantificar su efecto, como lo es la influencia política de las multinacionales y de los gobiernos en sí, que son los soportes económicos de dichos cuerpos normativos, que pueden interesados en lineamientos específicos, ejercen presión para que sean promovidos, aunque no sea este el mejor camino hacia la relevancia o la imagen fiel de los Estados Financieros. Ejemplo de estas situaciones podemos resaltar la acaecida en los Estados Unidos, dentro de la normativa del FASB sobre las empresas dedicadas a la búsqueda de pozos petroleros. Y un último ejemplo sería la armonización contable europea, suscitada luego de la aceptación por parte de la Unión Europea de la normativa del IASB, puede esto tener un factor determinante, la presión ejercida por las multinacionales europeas sobre los órganos de la Comisión Europea y la consolidación del IASB como organismo independiente emisor normas contables, fue lo que en realidad llevó, a la modificación de la normativa internacional.

Muchos son los que defienden una postura de defender la autonomía de la nación, crétias a la normativa en sí, por su carácter focalizado a un negocio específico, que se da en ciertas circunstancias en un determinado momento lo que nos puede llevar a pensar que puede beneficiar a unos y perjudicar a otros.

Bibliografía

Abernathy, W. y Clark, K. (1985), “Innovation Mapping the winds of creative destruction”, *Research Policy*, Vol. 14, pp 3-22.

Acs, Z. y Audrestsch D. (2003), “Innovation and Tecnological Change” In Acs, Z. Audrescht D. *Handbook of Entrepreneurship Research*, Kluwer Academic Publishers pp 54-79.

Afuah, Allan N., Bahram, Nik (1995), “The hypercube of innovation”, *Research Policy*, 24: 51-76.

Amir, E., Lev, B. y Sougiannis T. (2003), “Do financial analyst get Intangibles?”, *European Accounting Review*, Vol. 12 No. 4, pp 635-659.

Appiah-Kubi, K. y Wilson, H.I.M. “Resource leveraging via networks by hi-technology entrepreneurial firms”, *Journal of High Technology Management Research*, Vol. 13, pp. 127-41.

Arnold, E., Bessant, J., Hobday M. y Rush, H. (1998), “Strategic Planning in Research and technology institutes”, *R&D Management*, Vol. 28 No. 2 pp89-100.

Barney, J. (1991), “Firm resources and sustained advantage”, *Journal of Management*, Vol. 17 No. 1, pp. 99-120.

Ben-Zion, U. (1978), “The Investment aspect of non-production expenditure: An empirical test”, *Journal of Economics and Business* (Spring/Summer): pp 224-229.

Bessant, J., Pavitt, K. y Tidd, J. (2005), “Managing Innovation: Integrating Technological, Market Organizational Change”, Tercera Edición, Editorial John Wiley & Sons.

Bierman, H. y Dukes, R.E. (1975), “Accounting for Research and Development Costs”, *Journal of Accountancy*, Vol. 4, pp 48-55.

Bobrow , E. y Shafer, D. (1987), “Pionering New Products”, McGraw-Hill Education.

Bordia, R., Dehoff, K. y Jaruzelski, B. (2006), “Smart Spenders: The Global Innovation 1000” *Strategy and Business*. Issue 45.

Broesma, L., Hertog, P. y Van Ark, B. (2003), “Service Innovation, Performance Policy: A Review”. *Synthesis Report in the Framework of the Project Structural Information Provision on Information in Seviles*.

Bublitz, B. y Ettredge, M. (1989), “The information in discretionary outlays: advertising, research and development”, *The Accounting Review*, Vol. 64, pp 108-124.

Cañibano, L., García-Ayuso, M., Sánchez, M. Paloma (1999), “La Relevancia de los Activos Intangibles para la Valoración y La Gestión de Empresas: Revisión de la Literatura (1)”, *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Extraordinario No. 100, pp 17-88.

Castello Muñoz, Enrique (2002) “Los Activos Intangibles en la era del Conocimiento”, *Boletín de Estudios Económicos*, Vol. 57 no. 176. pp 197-226.

Cassar, Gavin (2009) “Financial Statement and Projection Preparation in Start-Up Ventures”, *The Accounting Review*, Vol. 84, No. 1, pp 27-51.

Caza Van-Jeny, A. y Jeanjean, T., (2006) “The Negative Impact of R&D Capitalization: A Value Relevance Approach” *European Accounting Review* Vol. 15, No. 1, pp 37-61.

Chaminade C., Roberts H., (2003) “De las palabras a los hechos: Un Análisis Comparativo de la Implantación de Modelos de gestión de Capital Intelectual en España y Noruega” *Lecturas sobre Intangibles y Capital Intelectual*, AECA, Madrid.

Chan, Luis K. C., Lakonishok, Josef y Sougiannis, Theodore (2001), “The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures”, *The Journal of Finance* LVI, 2431-2456.

Christensen, M.C. y Bower, J.L. (1996), “Customer power, strategic investment, and the future of leading firms”, *Strategic Management Journal*, Vol. 17, pp. 197-218.

Cockburn, I. y Griliches, Z. (1988), “Industry effects and appropriability measures in the stock market’s value of R&D and patents”, *American Economic Review* Vol. 78, pp 419-423.

Comisión Europea (2007), “The 2007 EU Industrial R&D Investment Scoreboard”. Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

Connolly R. y Herschey M. (2005), “Firm Size and the effect of R&D on Tobin’s Q” *R&D Management*, Vol. 35 No. 2 pp 217-223.

Cox (1993), “Encouraging Creativity”, *Business and Economic Review*, Vol. 40, no. 1. pp 17-28.

Cumming, B. (1998), “Innovation Overview and Future Challenges”, *European Journal of Innovation Management*, Vol. 1 No. 1 pp 21-29.

Dannels, E. (2008), “Organizational Antecedents of Second-Order Competences”, *Strategic Management Journal*, Aprobado No publicado.

Davies, J. y Waddington, A. (1999), “The R&D paradox”, *Accountancy*, Vol. 123, p. 86.

Demski, J. (1973), “The general impossibility of normative accounting standards”, *The Accounting Review*, Vol. 48 No. 4 pp 718-723

Deng, Z. Lev, B. y Narin, F. (1999), “Science and technology as predictors of stock performance”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 55, (May/June), pp. 20-32.

Ding, Y. Stolowy, H. Tenenhaus, M. (2002) “R&D productivity: an International Comparison” *working paper*, HEC School of Management.

Ding, Y., Entwistle, G. Stolowy, H. (2003) “International Differences in R&D Disclosure Practices: Evidence in A French and Canadian Context”. Presentación en el Congreso Anual de la EAA, Sevilla, España.

Dore, Ronald (2005), “Capitalismo Bursátil: capitalismo del Bienestar. Japón y Alemania versus Los Anglosajones”, Akal, Madrid.

Dragonetti N.C., Edvinsson L., Roos, G. y Ross, G. (1997), “Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape”. McMillan Business, Houndsmills.

Drucker, P. (1993), “Innovation and Entrepreneurship”, Primera Edición, Editorial Collins.

Ebling, G., Janz N., Licht, G. y Niggemann, H. (1999), “Innovation in service sector- Selected facts and some policy conclusions”. Center for European Research, Mannheim.

Eihorn, E. (2005), “The Nature of the Interaction between Mandatory and Voluntary Disclosures” *Journal of Accounting Research*, Vol. 43, No. 4, pp 593-621.

Elliott, R. y Jacobson, P., (1991) “US Accounting: a national emergency”, *Journal of Accountancy*, 172, pp 54-58.

Edvinsson, L. y Malone, M. (1999) “El Capital Intelectual: Cómo identificar y calcular el valor de los activos intangibles de su empresa”, Ediciones Gestión 2000, Barcelona.

Financial Accounting Standard Board, FASB (1999), “Preliminary views on major issues related to reporting financial instruments and certain related assets and liabilities at fair value”, *Financial Accounting*, Series No. 204-B, December 14.

Financial Accounting Standard Board, FASB (2008), “Statement of Financial Accounting Standards No. 2 *Accounting for Research and Development Costs (SFAS 2)*” FASB.

Financial Accounting Standard Board, FASB (2008), “Statement of Financial Accounting Standards No. 86 *Accounting for the Costs of Computer Software to Be Sold, Leased, or Otherwise Marketed (SFAS 86)*” FASB.

Freeman C., y Soete L. (1997), “The Economics of Industrial Innovation”, Ed. Pinter, London. Tercera Edición.

Friedman, T. (2006), “La Tierra es Plana” MR Ediciones, Madrid, España.

Gallardo Vásquez, Dolores (2001), “Capital Intelectual y Gestión del Conocimiento: Problemática Contable”, *Partida Doble*, 127 (Noviembre): 58-71.

Gitman, L. (2000), “Principios de Administración Financiera”

Griliches, Z. (1981), “Market value, R&D, and patents”, *Economic Letters* 7, pp 183-87.

Haukness, J. (1999) “Services in Innovation – Innovation in Services. Realising the potential of the Service Economy: Facilitating Growth, Innovation and Competition” *OECD Business and Industry Policy Forum*, disponible en <http://www.oecd.org/dataoecd/26/52/1827114.pdf>.

Healy, P., Myers, S.C. and Howe, C. (2002), “R&D Accounting and the tradeoff between relevance and objectivity”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 40 No. 3, pp. 677-709.

Hirschey, M. y Weygandt, J.(1985), “Amortization policy for advertising and research and development expenditures. *Journal of Accounting Research*. Vol. 23, pp 326-335.

Hirschey, M. (1982), “Intangible capital aspects of advertising and R&D expenditures”. *Journal of Industrial Economics* Vol. 30 pp. 375-390.

Holden T., Wilhelmij P. (1995), “Improved Decision Making through Better Integration of Human Resource and business Process Factors in a Hospital Situation”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 12 no. 3 pp. 21-41.

Holthausen, R. y Watts R. (2001), “The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting “ *Journal of Accounting and Economics*, Vol 31 No. 1-3 pp 3-75.

International Accounting Standard Board, IASB (2005), “Norma Internacional de Contabilidad No. 38 *Activos Intangibles*” IASB.

Johnston, J. (1967), “A consequential approach to accounting for R&D”. *Journal of Accounting Research* (autumn): 164-72.

Kothari, S.P., Laguerre, T.E. y Leone A.J. (2002), “Capitalization versus expensing: evidence on the uncertainty of future earnings from capital expenditures versus R&D outlays”, *Review of Accounting Studies*, Vol. 7, pp 355-382.

Kuang,, Yu Flora y Qin, Bo (2009) “Performance-vested stock options and interest alignment”, *The British Accounting Review*, Vol. 41 pp. 46-61.

LaPorta, R. y otros (1998) “Law and Finance” *Journal of Political Economy*, Vol. 106 No. 6 pp 1113-1155.

Lefebvre, L., Lefebvre E. and Harvey, J. (1996) “Intangible Assets as Determinants of Advanced manufacturing Technology Adoption in SME’s: Toward an Evolutionary Model”, *IEEE Transaction on Emerging Management*, Vol. 43 No. 307-322.

Leitner, K. (2005), “Structuring the uses of innovation performance measurements systems”, *R&D Management*, Vol. 35 No. 2, pp. 125-36.

Lev, Baruch (1999), “R&D and capital markets”, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 11 No. 4, pp 21-35.

Lev, Baruch (2003), “Intangibles: Medición, Gestión e Información”, Bilbao. Ediciones Deusto.

Lev, Baruch (2004), “Sharpening the Intangibles Edge”, *Harvard Business Review*, June, pp. 109-16.

Lev, B., Nissim, D. y Thomas, J. (2002) “On the informational usefulness of R&D capitalization and amortization” Working Paper, Columbia University.

Lev, B. y Sougiannis, T. (1996), “The Capitalization, Amortization and Value Relevance of R&D”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 21, pp 107-138.

Lev, B. y Zarowin P. (1999), “The Boundaries of Financial Reporting and How to extend them”, *Journal of Accounting Research (supplement)*, Vol. 37, No. 2 pp. 353-385.

Mansfield, E. (1980), “Basic research and productivity increase in manufacturing”, *American Economic Review*, Vol. 70 No. 5, pp. 863-73.

Martínez O., Luis (2002), “Gestión de Conocimiento e Intangibles: Impacto en Contabilidad y Mercado de Capitales” Eunsa, Barrañaín (Navarra).

Milburn, A. (1971), “An Empirical study of the relationship of research and development expenditures to subsequent benefits”. Department of Accountancy, University of Illinois.

Moore, G. (1999), “Crossing the Chasm”, Harper Business.

Mouritsen, J., Bukh, P. N., Larsen, H. T. y Johansen, M. R. (2002) “Developing and managing knowledge through intellectual capital statements”, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 3, 1: Pp 10-29.

Newman, M. (1968), “Equating return from R&D expenditures”. *Financial executive*, (April): 26-33.

Ohlson, J., (1989), “Accounting Earnings, Book Value and Dividends: The Theory of the clean surplus Equation. Working Paper, Columbia University, New York, NY.

Ohlson, J., (1995), “Earnings, Book Value and Dividends in Security Valuation”, *Contemporary Accounting Research* 11, pp 661-668.

Organization for Economic Cooperation and Development, OCDE (2002), “The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development (*Frascati Manual*), Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.

Pandza, K., Horsburgh, S., Gorton, K. y Polajnar, A. (2003), “A real option approach to managing resources and capabilities”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 23, pp. 1010-32.

Rank, D. y Williams, D. (1998) “Measuring the economic benefits of research and development: the current state of the art”, *Research Evaluation*, Vol. 7, No. 1 pp 17-30.

Ravenscraft, D. y Scherer, F. (1982) “The Lag structure of returns to research and development”, *Applied Economics*. Vol. 14 pp 603-620.

Recio Rapún, María Luisa (2005) “Los Recursos Intangibles: Gestión y Reconocimiento de la Empresa Española” Instituto de Estudio Económicos, Madrid.

Riegler, Christian y Hollerschimid, Christian (2006) “Voluntary disclosure on Project intangibles from R&D in business reporting”, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 7, 4: 511-528.

Rogers, E. (1962), “Diffusion of Innovation” Free Press.

Sarkar, S. (2007), “Innovation, Market Archetypes and Outcome”, Physica-Verlag Heidelberg, New York, NY USA.

Shevlin, T. (1991), “The Valuation of R&D firms with R&D limited partnerships”. *The Accounting Review* Vol. 66 (January): pp 1-21.

Shi, C., (2003), “On the trade-off between the future benefits and riskiness of R&D: a bondholders’ perspective”, *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 35 pp. 227-254.

Sonnenberg (1994), “The Age of Intangibles”, *Management Review*, Vol. 83, No. 1, pp 48-53.

Sougiannis, T. (1994), “The Accounting Based Valuation of Corporate R&D” *The Accounting Review*. Vol. 69, No. 1. Pp 44-68.

Sunddo, J. y Gallouj, F. (1999), “Innovation in Services in seven European Countries” *Synthesis Report for European Commission*, DG XII, TSER-SI4S.

Waymire, Gregory B. (2009), "Exchange guidance is the Fundamental Demand for Accounting", *The Accounting Review*, Vol. 84 No. 1. Pp 53-62.

White, G. (1994), "The Analysis and Use of Financial Statements" John Wiley, New York, NY.

Wilbon, A.D. (2002), "Predicting survival of high-technology initial public offer firms", *Journal of High Technology Management Research*, Vol. 13, pp. 127-41.

Wood, F. (1996), "Business Accounting" Pitman Publishing, London.

Zhao, Ronald (2002), "Relative Value Relevance of R&D Reporting: An International Comparison" *Journal of International Financial Management and Accounting*. Vol. 13 no. 2, pp 153-174.